

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002726

International filing date: 21 February 2005 (21.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-046053  
Filing date: 23 February 2004 (23.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

23.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

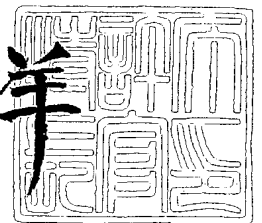
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 4 6 0 5 3  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 0 4 6 0 5 3 ]

出 願 人  
Applicant(s): オリエン特測器コンピュータ株式会社

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 8 4 1 7

**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** P0001587  
**【あて先】** 特許庁長官 殿  
**【国際特許分類】** G11B 7/00  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 大阪府大阪市城東区鳴野西 1 丁目 1 7 番 1 9 号 オリエント測器  
 コンピュータ株式会社内  
 伊藤 智章  
**【氏名】**  
**【特許出願人】**  
**【識別番号】** 597120972  
**【氏名又は名称】** オリエント測器コンピュータ株式会社  
**【代理人】**  
**【識別番号】** 100100480  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 藤田 隆  
**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 023009  
**【納付金額】** 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 特許請求の範囲 1  
**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 1  
**【物件名】** 要約書 1  
**【包括委任状番号】** 0313535

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

一つの側面に複数の接続端子が配列された略直方体のデータ記録装置を、基台に固定されたコネクタに接続するデータ記録装置の接続ユニットであって、前記基台には、データ記録装置を収容して前記コネクタへ向かう方向に沿って移動可能な収容部が設けられ、

前記収容部は、コネクタへ向かう押圧力が印加されると、収容部の移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持し、データ記録装置を前記コネクタの固定位置に対して位置決めしつつ移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタへ接続することを特徴とするデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 2】**

前記収容部は、前記基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、前記基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、前記第一移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、前記第二移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、前記コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材に印加されることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 3】**

前記第二移動部材は、前記第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向けて付勢されることを特徴とする請求項 2 に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 4】**

前記第一移動部材は、前記データ記録装置の接続端子が配列された側面に当接可能な構成とされ、前記コネクタから離遠する方向へ向かう押圧力が前記第一移動部材に印加されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 5】**

前記基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方へ操作すると前記係合部材は前記第二移動部材に係合して前記コネクタへ向かう押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ操作すると、前記係合部材は前記第一移動部材に係合して前記コネクタから離遠する押圧力を第一移動部材に印加することを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 6】**

前記基台には、データ記録装置と接続される外部装置とのインターフェースを行うインターフェース回路を備えた基板が設けられ、前記コネクタは当該基板に固定されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

**【請求項 7】**

前記コネクタの固定位置を調整する固定位置調整手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】データ記録装置の接続ユニット

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ハードディスクなどのデータ記録装置を別の装置へ接続する際の接続ユニットに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、パーソナルコンピュータ（以下、PCと記載）に用いられるデータ記録装置のうち、OSや各種のプログラムをインストールするデータ記録装置にはアクセス速度や記録容量の面から専らハードディスク装置（Hard Disc Drive：以下、HDDと記載）が採用されている。

## 【0003】

ところで、従来、PCのユーザーは、自らOS(Operating System)や必要な各種のソフトウェアをHDDへインストールする必要がある、手間と時間を要していた。

そこで、近時、OSや各種のソフトウェアをHDDへ予めインストールしたプリインストールタイプのPCが販売されている。則ち、メーカー側において、OSやユーザーが多用するアプリケーションソフトウェアを予めHDDへインストールし、PCを購入したユーザーが直ちにソフトウェアを使用することのできるプリインストールタイプのPCが販売されている。

## 【0004】

このようなプリインストールタイプのPCは、ユーザーが煩わしいインストールを行う必要もなく、初心者であっても容易にPCを使用することが可能なものである。

しかし、このようなプリインストールPCを提供するメーカー側では、ユーザーに代わってOSや各種ソフトウェアをHDDへ予めインストールする必要がある。そこで、一つのマスターHDDに記録されたデータを複数のターゲットHDDに複写するデータ複写装置が開発された。

## 【0005】

特許文献1には、このようなHDDのデータ複写装置に採用されるデータコピー方法が開示されている。特許文献1に開示されたデータコピー方法は、マスターHDDに記録されたデータを複数のターゲットHDDに複写するもので、複写の際に、データの記録されていない領域の複写を行わないことで短時間に効率良く複写を行わせるものである。

## 【0006】

複数のHDDへのデータ複写は、図16の様に、データ複写装置100を用いて行われる。則ち、既にデータの記録されている1台のマスターHDD6をフラットケーブル70および電源ケーブル74を用いてデータ複写装置100へ接続する。また、データ複写を行うとする複数のターゲットHDD6・・・を、各々、フラットケーブル70および電源ケーブル74を用いてデータ複写装置100へ接続する。そして、マスターHDD6に記録されたデータをデータ複写装置100で読み取り、読み取ったデータを複数のターゲットHDD6へ複写する制御が行われる。

## 【0007】

ところで、HDDには、主としてデスクトップ型コンピュータなどに採用される3.5インチディスクを内蔵した3.5インチ型のものや、主としてノート型コンピュータなどに採用される2.5インチディスクを内蔵した2.5インチ型のものがある。

これらHDDなどのデータ記録装置のインターフェースは規格化され、多数の信号線を接続する必要がある。このため、信号線の接続スペースを削減しつつ確実な接続を行うべく、小型の多芯コネクタが採用され、信号線にはフラットケーブルが採用される。

## 【0008】

例えば、図21の様に、3.5インチ型のHDD6では、データ複写装置100との間にフラットケーブル70と電源ケーブル74とが接続される。則ち、フラットケーブル7

0のコネクタ71がHDD6の接続端子6aに接続されると共に、電源ケーブル74のコネクタ75がHDD6の電源端子6bへ接続される。

【0009】

また、図21の様に、2.5インチ型のHDD5では、データ複写装置100との間に電源供給線を含んだフラットケーブル101のみが接続される。則ち、フラットケーブル101のコネクタ102がHDD5の接続端子5aに接続される。

【0010】

則ち、図16の様に、3.5インチ型のHDD6のデータ複写を行う場合、1台のマスターHDD6と複数台のターゲットHDD6とが、各々、フラットケーブル70と電源ケーブル74とを介してデータ複写装置100に接続される。また、2.5インチ型のHDD5のデータ複写を行う場合、1台のマスターHDD5と複数台のターゲットHDD5とが、各々、フラットケーブル101を介してデータ複写装置100に接続される。これにより、マスターHDDに記録されたデータを短時間に効率良く複数台のターゲットHDDに複写することが可能である。

【特許文献1】特開平10-064170号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

ところが、図21で示した様に、3.5インチ型のHDD6のデータ複写を行おうとすると、多数のHDD6の各々についてピン数の多いコネクタ71を逐一HDD6の接続端子6aに着脱しなければならず、コネクタ71が挿入し難いうえに、挿入に際してHDD6の接続端子6aが折曲したり破損したりする不具合があった。

【0012】

また、ピン数が多いために、一旦、コネクタ71を接続端子6aに接続すると強固に接続される。このため、挿入したコネクタ71を引き抜く際に、コネクタ71の長手端部を交互にこずて引き抜いたり、フラットケーブル70を掴んで無理に引っ張られることが多く、接続端子に折損や破損が生じ易いうえに引き抜きに多大な手間を要していた。また、無理な引き抜きに伴って、コネクタ71の接触不良が生じ易く問題となっていた。

【0013】

同様の問題は、図22で示したHDD5のデータ複写を行う場合にも生じるもので、HDD5の接続端子5aとフラットケーブル101のコネクタ102の接続に際して、接続端子5aの折曲や破損が生じ易く、また、引き抜きに際しても手間が掛かるうえに破損や折損、接触不良などが生じ易かった。

【0014】

本発明は、前記事情に鑑みて提案されるもので、フラットケーブルなどの多芯のコネクタをハードディスクなどのデータ記録装置に容易に着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0015】

前記目的を達成するために提案される請求項1に記載の発明は、一つの側面に複数の接続端子が配列された略直方体のデータ記録装置を、基台に固定されたコネクタに接続するデータ記録装置の接続ユニットであって、基台には、データ記録装置を収容してコネクタへ向かう方向に沿って移動可能な収容部が設けられ、収容部は、コネクタへ向かう押圧力が印加されると、収容部の移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持し、データ記録装置をコネクタの固定位置に対して位置決めしつつ移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタへ接続する構成とされている。

【0016】

ここで、データ記録装置のインターフェースは規格化されており、多数の信号線を接続する必要がある。例えば、データ記録装置の一つであるハードディスク装置では、IDE(Integrated Device Electronics)規格や、異なるIDE規格の統一を図ったATA(Adv

anced Technology Attachment) 規格で定まる 40 芯から 50 芯もの多数の信号線を接続する必要がある。従って、信号線の接続スペースを削減しつつ確実な接続を行うために、小型の多芯コネクタが採用され、信号線もフラットケーブルが採用され、コネクタの着脱が極めて困難で時間を要するうえに、着脱に際して接続端子の折損や破損が生じ易い。

#### 【0017】

本発明によれば、データ記録装置を収容した収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、収容部は移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持する。これにより、データ記録装置はコネクタの固定位置に対応して位置決めされる。そして、位置決めされた状態で収容部がコネクタへ向けて移動してデータ記録装置の接続端子がコネクタへ接続される。

#### 【0018】

則ち、本発明によれば、収容部はコネクタへ近接または離遠する方向へのみ移動可能であるので、データ記録装置を挟持してコネクタの固定位置に一旦位置決めすると、その後は、位置ずれを生じることなく移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタに接続することができる。これにより、収容部に押圧力を印加するだけでデータ記録装置をコネクタに容易に接続することができ、しかも、位置ずれが生じないので接続端子の破損や折損を生じることがない。

#### 【0019】

また、本発明によれば、収容部にコネクタへ向かう押圧力が印加されるときだけデータ記録装置の両側面が挟持され、押圧力が印加されていないときは挟持が解除される。これにより、収容部へのデータ記録装置の出し入れを容易に行うことが可能となる。

#### 【0020】

本発明において、収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加する構成は種々の形態を採ることが可能である。例えば、基台に操作レバーを設け、当該操作レバーを操作することによって収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加させる構成を採ることができる。

#### 【0021】

また、本発明において、コネクタを基台に固定する構成は種々の形態を採ることができる。例えば、金具などを用いてコネクタを基台に固定する構成や、コネクタを固定した基板を基台に固定する構成などを採ることができる。

#### 【0022】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、収容部は、基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、第一移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、第二移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材に印加される。

#### 【0023】

本発明は、請求項 1 の構成をより具体的に示したものである。

本発明によれば、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、押圧力の分力によって、第二移動部材は基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動する。従って、データ記録装置へ当接可能な第二移動部材の当接部位が、データ記録装置へ当接可能な第一移動部材の当接部位に近接するように、第二移動部材の移動する傾斜方向を適宜に設定することができる。

#### 【0024】

第二移動部材の傾斜方向をこのように設定することにより、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、押圧力の分力によって第二移動部材は設定された傾斜方向へ移動し、データ記録装置の一方の側面は第一移動部材で固定的に支持されると共に、データ記録装置の他方の側面が第二移動部材で押圧される。これにより、データ記録装置の両側面が第一および第二移動部材で挟持され、データ記録装置の一方の側面が第一移動部材

の当接部位に位置決めされる。

【0025】

更に、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を継続して印加すると、第一および第二移動部材によってデータ記録装置の両側面が挟持されているので、第二移動部材のそれ以上の傾斜方向への移動は阻止され、データ記録装置の両側面を挟持したまま第一および第二移動部材が一体となってコネクタへ向けて移動する。

【0026】

そして、データ記録装置の接続端子がコネクタに当接すると、データ記録装置の接続端子が設けられた側面に対向する側面が第二移動部材に当接し、データ記録装置の接続端子がコネクタに押圧挿入されて接続が完了する。

【0027】

従って、本発明によれば、第一移動部材の当接部位とコネクタの位置とを予め調整して位置合わせしておくことにより、収容部にデータ記録装置を無造作に収容しても、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すれば、データ記録装置の両側面の挟持によってコネクタに対する位置決めが行われる。これにより、データ記録装置の接続端子をコネクタに確実に接続することができ、接続端子の破損や折損が生じることがない。

【0028】

また、本発明によれば、第二移動部材への押圧力の印加を解除すると、第二移動部材の傾斜方向への移動が解除されて、第二移動部材によるデータ記録装置の他方の側面の押圧が解除される。則ち、第二移動部材への押圧力の印加を解除すると、第一および第二移動部材によるデータ記録装置の挟持が解除される。従って、データ記録装置の接続端子とコネクタとが接続された後は、第二移動部材への押圧力の印加を解除することにより、データ記録装置とコネクタの接続部分へのストレスの発生を防止することが可能となる。

【0029】

また、本発明によれば、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力が印加されていないときは、押圧力の傾斜方向への分力も生じない。従って、第二移動部材をコネクタから離遠する方向へ押圧すれば、第二移動部材を傾斜方向に沿って逆に移動させてデータ記録装置の他方の側面から離遠させることができる。これにより、データ記録装置の他方の側面と第二移動部材の当接部位の間隔を広げることができ、データ記録装置の収容部への出し入れを容易に行うことが可能となる。

【0030】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、第二移動部材は、第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向けて付勢される構成とされている。

【0031】

本発明によれば、付勢力の傾斜方向に沿う分力によって、第二移動部材はコネクタへ向かう押圧力が印加される場合とは逆に傾斜方向に沿って移動する。これにより、第二移動部材に押圧力が印加されていないときは、第一移動部材と第二移動部材との当接部位同士の間隔が拡大されることとなり、データ記録装置の収容部への出し入れを容易に行うことができる。

【0032】

本発明において、付勢力は、収容部をコネクタ方向へ移動させるのに要する押圧力に比べて小さく設定する必要がある。付勢力をこのように設定することにより、第二移動部材に押圧力が印加されていないときのデータ記録装置の収容を容易にしつつ、しかも、前記した第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力が印加されたときの位置決め動作および接続動作を確実に行わせることが可能となる。

【0033】

本発明において、付勢力は汎用のコイルバネなどを用いて印加することができる。則ち、収容部の移動方向に沿って第二移動部材と第一移動部材との間にコイルバネを接続した構成を採ることにより、第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向かう付勢力



を第二移動部材に生じさせることが可能である。

【0034】

請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、第一移動部材は、データ記録装置の接続端子が配列された側面に当接可能な構成とされ、コネクタから離遠する方向へ向かう押圧力が第一移動部材に印加される構成とされている。

【0035】

本発明によれば、第一移動部材にコネクタから離遠する方向へ向かう押圧力を印加すると、第一移動部材の移動によってデータ記録装置の接続端子が設けられた側面に第一移動部材が当接する。更に、押圧力を継続して印加すると、第一移動部材の移動に伴ってデータ記録装置がコネクタから離遠する方向へ押圧されて移動し、データ記録装置の接続端子とコネクタの接続が解除される。

【0036】

特に、第一移動部材は、コネクタへ近接する方向およびコネクタから離遠する方向へのみ移動可能であるので、データ記録装置がコネクタに対して傾斜して移動することがない。これにより、接続の解除に際して接続端子やコネクタに無理な力が加わることがなく、折損や破損の発生を未然に防止することが可能となる。

【0037】

請求項5に記載の発明は、請求項2乃至4のいずれか1項に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方向へ操作すると係合部材は第二移動部材に係合してコネクタへ向かう押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ操作すると、係合部材は第一移動部材に係合してコネクタから離遠する押圧力を第一移動部材に印加する構成とされている。

【0038】

本発明によれば、操作レバーの操作を行うだけで収容部を形成する第一および第二移動部材に必要な押圧力を印加することができ、操作性が向上すると共に構造を簡略化することができる。

【0039】

本発明において、例えば、操作レバーの操作によって係合部材を回動させて押圧力を発生させる構成を採ることができる。この構成によれば、操作レバーを一方向へ回動させたときに係合部材が第二移動部材に係合して回動力に伴う押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ回動させたときに係合部材が第一移動部材に係合して回動力に伴う押圧力を第一移動部材に印加することが可能である。

【0040】

また、この構成を採用する場合、操作レバーの支点と力点との長さを係合部材の支点と作用点間の長さ比べて長くすることにより、操作レバーの回動に要する力を削減することができ、操作性が向上する。

【0041】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5のいずれか1項に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、基台には、データ記録装置と接続される外部装置とのインターフェースを行うインターフェース回路を備えた基板が設けられ、コネクタは当該基板に固定される構成とされている。

【0042】

前記したように、データ記録装置としてハードディスクを用いる場合、3.5インチ型と2.5インチ型のハードディスクで接続を要する信号線の規格が異なる。

このため、例えば、本発明の接続ユニットを3.5インチ型のハードディスクに適用する場合に、基台に固定されたコネクタと外部装置とを直接フラットケーブルで接続可能であっても、2.5インチ型のハードディスクの接続に適用する場合は、基台に固定されたコネクタと外部装置との間にインターフェース回路を介在させる必要が生じる。

【0043】

本発明によれば、基台にインターフェース回路を備えた基板を設け、当該基板にコネクタが固定される。従って、本発明の接続ユニットを、2.5インチ型のハードディスクの接続に適用する場合であっても、当該基板と外部装置との間を3.5インチ型のハードディスクに用いるフラットケーブルなどで直接接続することができ、構成を簡略化することが可能となる。

**【0044】**

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれか1項に記載のデータ記録装置の接続ユニットにおいて、コネクタの固定位置を調整する固定位置調整手段を設けた構成とされている。

**【0045】**

ここで、収容部を構成する部材の寸法公差や、各部材の基台への固定位置のずれによって収容部自体が基台に対して位置ずれを生じることがある。収容部自体が基台に対して位置ずれを生じると、収容部を形成する第一移動部材とコネクタとの間に位置ずれが生じる。このため、接続に際して第一および第二移動部材による挟持によってデータ記録装置を第一移動部材の当接部位に位置決めをしても、データ記録装置とコネクタとの正確な位置決めを行うことができない。

**【0046】**

本発明によれば、収容部を構成する部材の寸法公差や基台への固定位置のずれに合わせて固定位置調整手段によってコネクタの固定位置を調整移動させることができる。則ち、収容部にデータ記録装置を収容してコネクタへ近接させ、接続端子の位置に合わせてコネクタの固定位置を容易に調整することができる。これにより、位置ずれを生じることなく安定した接続を行うことが可能となる。

**【0047】**

本発明において、固定位置調整手段は、基台に対するコネクタの垂直方向の位置調整、または、基台に対するコネクタの水平方向の位置調整のいずれか一方を行う構成、あるいは、垂直および水平の双方の位置調整を行う構成を採ることが可能である。

**【発明の効果】****【0048】**

請求項1に記載の発明によれば、ハードディスクなどのデータ記録装置を極めて容易にコネクタに着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。これにより、複数のデータ記録装置へのデータ複写作業などを短時間に効率良く行うことが可能となる。

請求項2に記載の発明によれば、簡単な構成によって請求項1に記載のデータ記録装置の接続ユニットを実施することが可能となる。

請求項3に記載の発明によれば、収容部へのデータ記録装置の出し入れを容易に行うことができ、作業性を向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

請求項4に記載の発明によれば、データ記録装置とコネクタの接続を容易に解除することができ、作業性を向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

請求項5に記載の発明によれば、簡単な構成によって収容部に押圧力を印加させることができ、構造を簡略化し省コスト化を図ったデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

請求項6に記載の発明によれば、異なるデータ記録装置について共通の部材を用いることができ、省コスト化および製造性の向上を図ったデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

請求項7に記載の発明によれば、コネクタの固定位置を容易に調整することができ、製造性の向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0049】**

以下に、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1は本実施形態のデータ記録装置の接続ユニット1を示す斜視図、図2は図1の接続ユニット1の操作レバーおよび係合部材の取り付け手順を示す斜視図、図3は図1の接続

ユニット 1 の第一移動部材の構造を示す斜視図、図 4 は図 1 の接続ユニット 1 の第二移動部材の構造を示す斜視図、図 5 は図 1 の接続ユニット 1 の収容部の組み立て手順を示す斜視図、図 6 は組み立てた収容部を基台に取り付ける手順を示す斜視図、図 7 は図 1 の接続ユニット 1 の接続部の組み立て手順を示す斜視図、図 8 は接続部の固定位置調整手段の調整手順を示す斜視図である。

#### 【0050】

また、図 9 は図 1 の接続ユニット 1 の操作レバーを接続解除方向へ回動した状態を示す正面図および平面図、図 10 は図 9 の状態から操作レバーを接続方向へ回動した状態を示す正面図および平面図、図 11 は図 10 の状態から操作レバーを接続方向へ更に回動させた状態を示す正面図および平面図、図 12 は図 11 の状態で操作レバーの回動力を解除した状態を示す正面図および側面図、図 13 は接続状態から操作レバーを接続解除方向へ向けて順次回動させた状態を示す正面図である。

#### 【0051】

尚、以下の説明では、データ記録装置としてハードディスクを例に挙げて説明する。また、以下の説明では、前後左右および上下の方向は参照する図を基準として述べるものとする。

#### 【0052】

本実施形態の接続ユニット 1 は、図 1 の様に、箱型の基台 10 に、2.5 インチ型のハードディスク 5 を収容する収容部 31 と、ハードディスク 5 に接続するコネクタ 51 を固定した接続部 63 とを備えて構成される。

#### 【0053】

収容部 31 は、操作レバー 12 を操作することにより、基台 10 の上面に固定された摺動ガイド 32, 33 に沿って移動自在に取り付けられ、内部に収容したハードディスク 5 とコネクタ 51 との接続および接続の解除を行う。

#### 【0054】

また、接続部 63 は、インターフェース回路を搭載した基板 50 を備え、当該基板 50 には、ハードディスク 5 と接続するコネクタ 51 と、データ複写装置などの外部装置（不図示）との間に接続されるフラットケーブル 70 および電源ケーブル 72 を接続するためのコネクタ 52 および電源コネクタ 53 が固定されている。

#### 【0055】

則ち、接続ユニット 1 は、外部装置から延びるフラットケーブル 70 のコネクタ 71 および電源ケーブル 72 の電源コネクタ 73 を、基板 50 のコネクタ 52 および電源コネクタ 53 に接続して用いる。そして、操作レバー 12 を操作して収容部 31 に収容したハードディスク 5 をコネクタ 51 に着脱することにより、ハードディスク 5 を外部装置に接続してアクセスを可能にする装置である。

#### 【0056】

本実施形態の接続ユニット 1 に採用するハードディスク（データ記録装置）5 は、図 1 の様に、主としてノート型コンピュータに採用される 2.5 インチ型のものであり、高さの低い略直方体形を有し、4 つの側面 5b, 5c, 5d, 5e のうちの側面 5e に複数の接続端子 5a を備えたものである。

#### 【0057】

以下に、本実施形態の接続ユニット 1 の組み立て手順を参照しつつ詳細な構造を説明する。尚、以下に示す組み立て手順は一例であり、組み立ての順序を限定するものではない。

#### 【0058】

接続ユニット 1 の組み立てに際しては、最初に、図 2 の様に、基台 10 に操作レバー 12 および係合部材 13 の取り付けを行う。

基台 10 は、金属板を折曲して形成された高さの低い箱形の台であり、上面 10a、前後側面 10b, 10b および左右側面 10c, 10c を備え、底部は開放されている。側面 10b, 10b の略中央部には、各々開口 10f, 10f が設けられ、当該開口 10f

、10fには樹脂製のブッシュ14、14が挿入されている。また、開口10f、10fを結ぶ直線の上部に位置する上面10aには、一方の側面10bに近接させて方形の開口10dが設けられると共に、両側面10b、10bの略中央部に方形の開口10eが設けられている。

#### 【0059】

操作レバー12は、金属板を折曲して形成される断面が略L字状の長尺部材であり、上端部には操作部12aが設けられ、下端部には、後述するロッド部材11を挿通する挿通孔12bと、挿通したロッド部材11に固定するための固定孔12cが設けられている。

#### 【0060】

係合部材13は、金属板を折曲して形成される断面が略コ字状の部材であり、対向する側面にはロッド部材11を挿通する挿通孔13b、13bが設けられると共に、側面を上方へ延伸させて先端部を円形とした係合部13a、13aが形成されている。また、対向する側面を繋ぐ面の中央部には、挿通されたロッド部材11に固定するための固定孔13cが設けられている。

#### 【0061】

ロッド部材11は、基台10の側面10b、10b間の長さよりも僅かに長い金属で製された丸棒材であり、略中央部および一方の端部には中心軸に直交する方向へ貫通する固定孔11a、11bが設けられて、当該固定孔11a、11bの近傍は、周面が切削されて平面状とされている。また、ロッド部材11の長手両端部には、係止部材15を装着する溝11cが周面に沿って設けられている。

#### 【0062】

操作レバー12および係合部材13の取り付けは、次の手順で行う。

まず、図2(a)の様に、ロッド部材11の一端の溝11cに係止部材15を圧入し、ロッド部材11の他端側を基台10のブッシュ14に挿通すると共に、操作レバー12および係合部材13を各々基台10の開口10d、10eに挿入する。次いで、図2(c)の様に、ロッド部材11の他端を係合部材13の挿通孔13bおよび操作レバー12の挿通孔12bに順次挿通し、図2(b)の様に、ロッド部材11の他端を他方のブッシュ14から突出させる。そして、ブッシュ14から突出したロッド部材11の他端の溝11cに係止部材15を圧入する。

#### 【0063】

次いで、図2(c)の様に、基台10の内部において、係合部材13の固定孔13cをロッド部材11の固定孔11aに一致させ、固定ネジ16を固定孔13cおよび固定孔11aに通してナット17を締結する。同様に、操作レバー12の固定孔12cをロッド部材11の固定孔11bに一致させ、固定ネジ16を固定孔12cおよび固定孔11bに通してナット17を締結する。

#### 【0064】

このようにしてロッド部材11に操作レバー12および係合部材13を固定すると、図2(b)の様に、操作レバー12の回動操作によって係合部材13が同時に回動する。この係合部材13の回動動作により、後述するように、係合部材13と係合する収容部31に押圧力が印加されて移動動作が行われる。

#### 【0065】

次に、収容部31の組み立てを行う。収容部31は、図3に示す第二移動部材20と、図4に示す第一移動部材25とを組み合わせて形成される。

第二移動部材20は、図3の様に、金属板をプレス成形して製された部材である。第二移動部材20は、略長方形の平面部20aを有し、当該平面部20aの右方短手側縁の中央部が下方へ切り起こされて係合部20eが形成され、後方長手側縁の両端部が上方へ切り起こされて当接部20b、20bが形成されている。また、左方側端部は中央部を残して上方へ切り起こされて当接部20cが形成され、中央部は当接部20cから水平に突出してガイド部20dを形成している。

#### 【0066】

第二移動部材 2 0 の平面部 2 0 a には、前後方向の中央部に長手方向へ向けて小判型のガイド孔 2 0 f が 2 個設けられている。このガイド孔 2 0 f は、長手方向に対して所定角度だけ傾斜した方向（本実施形態では、長手方向から時計方向へ略 4 5 度回転した方向）へ向けて設けられている。また、ガイド孔 2 0 f, 2 0 f の間であって、右方側のガイド孔 2 0 f に近接した部位にはネジ孔 2 0 g が設けられている。

#### 【0067】

第二移動部材 2 0 には、当接するハードディスク 5 を保護するためのゴム製の保護部材 2 1, 2 2 および樹脂製の保護チューブ 2 3 が取り付けられている。則ち、平面部 2 0 a に設けたガイド孔 2 0 f, 2 0 f およびネジ孔 2 0 g を挟んで長手方向に沿って保護部材 2 1, 2 1 が接合され、当該保護部材 2 1, 2 1 を跨ぐように当接部 2 0 c の内面に保護部材 2 2 が接合されている。

また、当接部 2 0 b, 2 0 b には、保護チューブ 2 3, 2 3 が装着されている。

#### 【0068】

第一移動部材 2 5 は、図 4 の様に、金属板をプレス成形して製された部材である。第一移動部材 2 5 は、略長方形の平面部 2 5 a を有し、当該平面部 2 5 a の長手両側縁の中央部は前後方向へ僅かに突出して摺動部 2 5 c, 2 5 c が形成され、前方側の摺動部 2 5 c の両側には、長手側縁の一部が上方に切り起こされて当接部 2 5 d, 2 5 d が形成されている。また、長手両側縁の右端は L 字状の突出部位が上方に切り起こされ、切り起こされた突出部位の先端は内方へ向けて折曲されて解除部 2 5 g, 2 5 g が形成されている。

#### 【0069】

平面部 2 5 a の左端は切り起こされて切り起こし部 2 5 e が形成され、切り起こし部 2 5 e の下端中央部にはスリット状のガイド孔 2 5 f が設けられている。また、ガイド孔 2 5 f に対向する平面部 2 5 a の右方側の短手側縁は、中央部が切り欠かれて切り欠き部 2 5 h が形成されている。

#### 【0070】

更に、平面部 2 5 a には、略中央部に長手方向へ向けてネジ孔 2 5 j、ネジ孔 2 5 i, 2 5 i および開口 2 5 k が配列されている。ネジ孔 2 5 j は左方のガイド孔 2 5 f に近接して設けられ、ネジ孔 2 5 i の一方はネジ孔 2 5 j の右方に近接して設けられている。また、ネジ孔 2 5 i の他方は平面部 2 5 a の右端に近接して設けられ、当該ネジ孔 2 5 i の左方に近接して開口 2 5 k が設けられている。

#### 【0071】

第一移動部材 2 5 の平面部 2 5 a には、予め係合部材 2 5 b が溶接固定されている。係合部材 2 5 b は、方形状の金属板を折曲して形成され、水平部に開口 2 5 m が設けられた形状である。係合部材 2 5 b は、開口 2 5 m の中心を右方側のネジ孔 2 5 i の中心に合わせ、垂直部が右方側に位置するように平面部 2 5 a の下面に溶接固定される。

#### 【0072】

また、第一移動部材 2 5 には、当接するハードディスク 5 を保護するために、当接部 2 5 d, 2 5 d と解除部 2 5 g, 2 5 g に各々樹脂製の保護チューブ 2 3 が装着されている。

#### 【0073】

第一移動部材 2 5 および第二移動部材 2 0 は、図 5 に示す手順で組み立てられる。

まず、図 5 (a) の様に、第二移動部材 2 0 を第一移動部材 2 5 の上に重ね、第二移動部材 2 0 のガイド部 2 0 d を第一移動部材 2 5 のガイド孔 2 5 f に挿入する。

次いで、コイルバネ 2 8 の一端を通したスペーサ 2 6 に固定ネジ 2 7 を挿通し、当該固定ネジ 2 7 を第一移動部材 2 5 の下面側からネジ孔 2 5 j にねじ込んで固定する。また、コイルバネ 2 8 の他端を通したスペーサ 2 6 に固定ネジ 2 7 を挿通し、当該固定ネジ 2 7 を第一移動部材 2 5 の下面側から開口 2 5 k を通じて第二移動部材 2 0 のネジ孔 2 0 g にねじ込んで固定する。

#### 【0074】

更に、図 5 (b) の様に、スペーサ 3 0 を挿通した固定ネジ 2 9 を、第二移動部材 2 0

のガイド孔 20f, 20f を通じて第一移動部材 25 のネジ孔 25i, 25i にねじ込む。以上の手順により、第一移動部材 25 および第二移動部材 20 が重ね合わせられ、第二移動部材 20 は、第一移動部材 25 に対してガイド孔 20f の方向に沿って移動自在に第一移動部材へ取り付けられて収容部 31 の組み立てが完了する。

#### 【0075】

次いで、図 6 の様に、組み立てた収容部 31 を摺動ガイド 32, 33 を用いて基台 10 に取り付ける。摺動ガイド 32, 33 は耐摩耗性の高い合成樹脂材などで製される部材であり、方形長尺の本体部 32a, 33a の上部に長手方向に沿ってスリット状の摺動溝 32b, 33b を設けた形状を有する。また、摺動ガイド 32, 33 は、長手両端部近傍に本体部 32a, 33a を上下方向へ貫通する固定孔 32c, 33c が設けられている。

また、一方の摺動ガイド 32 には、摺動溝 32b と交差して水平に貫通するネジ孔 32d が設けられ、当該ネジ孔 32d には、ナット 35 を螺合させた調整ネジ 34 がねじ込まれる。

#### 【0076】

収容部 31 を基台に取り付ける際は、図 6 (a) の様に、収容部 31 を挟んで摺動溝 32b, 33b が内方となるように摺動ガイド 32, 33 を配し、摺動溝 32b, 33b に第一移動部材 25 の摺動部 25c, 25c を嵌め込んで、収容部 31 を摺動ガイド 32, 33 で両側から挟む。

#### 【0077】

そして、図 6 (b) の様に、収容部 31 を摺動ガイド 32, 33 で両側から挟んだまま、摺動ガイド 32, 33 を基台 10 上に載置する。このとき、先に基台 10 に取り付けた係合部材 13 の係合部 13a が、第二移動部材 20 の係合部 20e と第一移動部材 25 の係合部 25b の間に挟まれるようにして載置する。そして、摺動ガイド 32, 33 の各々の固定孔 32c, 33c に固定ネジ 36 を通して基台 10 のネジ孔 10g にねじ込んで固定する。

#### 【0078】

このようにして、図 6 (c) の様に、収容部 31 を基台 10 に取り付けると、操作レバー 12 の操作によって収容部 31 が摺動ガイド 32, 33 に沿って移動する。則ち、操作レバー 12 を時計方向へ回動すると、係合部材 13 が第二移動部材 20 に係合して収容部 31 が右方へ移動する。逆に、操作レバー 12 を反時計方向へ回動すると、係合部材 13 が第一移動部材 25 に係合して収容部 31 が左方へ移動する。

尚、操作レバー 12 の操作に伴う収容部 31 の移動の詳細な説明は後述する。

#### 【0079】

ここで、操作レバー 12 を右方へ回動させつつ、第一移動部材 25 が摺動ガイド 32, 33 の間でがたつかないように、図 6 (a) で示した調整ネジ 34 を摺動ガイド 32 に適度にねじ込んで調整し、ナット 35 によって調整ネジ 34 を固定する。

以上の手順により、ハードディスク 5 を収容する収容部 31 およびその駆動機構の基台 10 への取り付けが完了する。

#### 【0080】

次に、ハードディスク 5 と接続されるコネクタ 51 を備えた接続部 63 の取り付け手順を説明する。

接続部 63 は、図 7 (c) の様に、基板 50、垂直移動金具 55、水平移動金具 59 および固定金具 57 で構成される。また、垂直移動金具 55、水平移動金具 59 および固定金具 57 によって固定位置調整部 64 が形成される構成を有する。

#### 【0081】

基板 50 は、図 7 (a) の様に、ガラスエポキシなどの基材で形成される略長方形のプリント配線基板であり、ハードディスク 5 と接続されるコネクタ 51 と、外部装置（不図示）に接続されるフラットケーブル 70（図 1 参照）を接続するコネクタ 52 と、同じく外部装置に接続される電源ケーブル 72（図 1 参照）を接続する電源コネクタ 53 が固定されている。また、基板 50 には、コネクタ 52 側の 3.5 インチハードディスク用の信

号とコネクタ 51 側の 2.5 インチハードディスク用の信号との変換を行うインターフェース回路が搭載されている。

#### 【0082】

垂直移動金具 55 は、図 7 (a) の様に、略方形状の金属板を折曲して垂直部 55 a と水平部 55 b を形成した金具である。垂直部 55 a の長手両端部にはネジ孔 55 e, 55 e が設けられ、水平部 55 b の長手両端部近傍には基板 50 を固定するためのネジ孔を備えた 4 個のスペーサ 55 c が固定されている。また、水平部 55 b の長手両端部には内方へ向けて切り欠き部 55 d, 55 d が設けられている。

#### 【0083】

水平移動金具 59 は、図 7 (c) の様に、略方形状の金属板の中央部を垂直に切り起こして切り起こし部 59 a を形成した金具であり、長手両端部には上下方向に長い小判形の固定孔 59 d, 59 d が設けられ、当該固定孔 59 d, 59 d に近接した内方にはネジ孔 59 c, 59 c が設けられている。また、切り起こし部 59 a の中央にはネジ孔 59 b が設けられている。

#### 【0084】

固定金具 57 は、図 7 (b) の様に、略方形状の金属板を折曲して垂直部 57 d と水平部 57 a を形成した金具である。水平部 57 a の長手両端部近傍には、水平部 57 a を上方へ浮かせて支持固定する固定部 57 j, 57 j および支持部 57 c, 57 c が設けられ、各固定部 57 j には固定孔 57 b が設けられている。また、垂直部 57 d には中央部を垂直に切り起こした切り起こし部 57 e が設けられ、切り起こされた部位に開口部 57 g が形成されている。また、水平部 57 a の長手両端部にはネジ孔 57 h, 57 h が設けられ、垂直部 57 d の上部長手両端部には水平方向に長い小判形の固定孔 57 i, 57 i が設けられると共に、切り起こし部 57 e の中央部には上縁から下方へ向けて切り欠き部 57 f が設けられている。

#### 【0085】

接続部 63 は、次の手順によって組み立てられる。

まず、図 7 (a) の様に、基板 50 を垂直移動金具 55 のスペーサ 55 c に載置し、固定ネジ 54 を基板 50 の 4 個の固定孔 50 a に挿通してスペーサ 55 c のネジ孔にねじ込んで固定する。次いで、垂直調整ネジ 56, 56 を垂直移動金具 55 の切り欠き部 55 d, 55 d に挿入する。垂直調整ネジ 56 は、ネジ部 56 b の上部の拡径部位に周方向全周に渡る溝部 56 a を備えたネジであり、当該溝部 56 a を切り欠き部 55 d に嵌め込んで装着する。

#### 【0086】

次に、図 7 (b) の様に、固定金具 57 を基台 10 に載置し、固定ネジ 58 を固定孔 57 b, 57 b を介してネジ孔 10 h, 10 h にねじ込んで固定する。

次いで、図 7 (c) の様に、水平移動金具 59 を、その切り起こし部 59 a を基台 10 に固定した固定金具 57 の開口部 57 g から突出させて、水平移動金具 59 と固定金具 57 の垂直部 57 d を重ね合わせる。

#### 【0087】

そして、図 7 (c) の様に、先に基板 50 を固定した垂直移動金具 55 の垂直部 55 a を水平移動金具 59 に重ね合わせ、図 8 (a) の様に、垂直移動金具 55 に装着した 2 本の垂直調整ネジ 56 のネジ部 56 b を固定金具 57 のネジ孔 57 h, 57 h にねじ込む。

次いで、水平調整ネジ 62 の溝部 62 a を固定金具 57 の切り欠き部 57 f に嵌め込み、そのネジ部 62 b を水平移動金具 59 の切り起こし部 59 a に設けたネジ孔 59 b にねじ込む。尚、水平調整ネジ 62 は、前記した垂直調整ネジ 56 (図 7 a 参照) と同一構造を有する。

#### 【0088】

更に、図 8 (a) の様に、固定ネジ 60, 60 を固定金具 57 の固定孔 57 i, 57 i に通し水平移動金具 59 のネジ孔 59 c, 59 c にねじ込んで仮止めする。同様に、固定ネジ 61, 61 を水平移動金具 59 の固定孔 59 d, 59 d に通し垂直移動金具 55 のネ

ジ孔55e, 55eにねじ込んで仮止めする。

#### 【0089】

以上の手順によって取り付けを行うと、図8(b)の様に、接続部63が基台10に取り付けられる。ここで、固定ネジ60および固定ネジ61を仮止めしているの、垂直調整ネジ56, 56および水平調整ネジ62を調整することにより、基板50を固定した垂直移動金具55を垂直方向および水平方向に移動可能であり、固定位置調整部64として機能する。

#### 【0090】

則ち、図7(c)に示した様に、水平移動金具59の固定孔59dは上下方向に長い小判形であり、固定ネジ61は仮止めされた状態にある。従って、垂直調整ネジ56, 56を調整することにより、固定金具57に対して垂直移動金具55を上下方向に調整移動可能である。また、図7(c)に示した様に、固定金具57の固定孔57iは水平方向に長い小判形であり、固定ネジ60は仮止めされた状態にある。従って、水平調整ネジ62を調整することにより、水平移動金具59を垂直移動金具55と一体的に固定金具57に対して水平方向に調整移動可能である。

#### 【0091】

則ち、固定位置調整部64は、固定ネジ60, 61を仮止めした状態で、垂直調整ネジ56および水平調整ネジ62を調整することにより、基板50に固定されたコネクタ51の基台10に対する固定位置を調整可能である。これにより、後述するように、収容部31に収容されたハードディスク5をコネクタ51に確実に接続することを可能にしている。尚、固定位置の調整が終了した後は、固定ネジ60, 61を完全に締め付け固定することにより、コネクタ51の固定位置が安定して維持される。

#### 【0092】

本実施形態の接続ユニット1は、以上の手順によって組み立てが完了する。

次に、接続ユニット1にハードディスク5を収容してコネクタ51との着脱を行う動作を説明する。

#### 【0093】

まず、図9(a)の様に、操作レバー12を反時計方向へ回動すると、第一移動部材25の係合部25bが係合部材13の係合部13aに係合してコネクタ51から離遠する方向へ向かう押圧力を受け、摺動ガイド32, 33(図6参照)に沿って収容部31はコネクタ51から離遠する方向へ移動する。

#### 【0094】

ここで、図9(b)の様に、第一移動部材25は、基台10に対してコネクタ51に向かう方向Xに沿って移動可能である。また、第二移動部材20は、基台10に沿って第一移動部材25の移動方向Xに対して傾斜した方向Aに沿って移動可能に第一移動部材25に取り付けられている。則ち、第二移動部材20のガイド孔20fの傾斜方向が傾斜方向Aとされている。

また、図9(a), (b)の様に、第二移動部材20はコイルバネ28によって、第一移動部材25に対してコネクタ51から離遠する方向へ向かう付勢力F1を常時受けている。

#### 【0095】

従って、図9(a)の様に、操作レバー12を左方へ回動させた状態では、図9(b)の様に、第二移動部材20には付勢力F1が印加され、傾斜方向Aに沿って付勢力F1の分力F2が作用する。従って、第二移動部材20は第一移動部材25に対して傾斜方向Aに沿って移動し、第二移動部材20は、その当接部20bが第一移動部材25の当接部25dから離遠した状態となる。

#### 【0096】

この状態で、収容部31に接続しようとするハードディスク5を収容すると、図9(b)の様に、収容部31の第一移動部材25および第二移動部材20と収容部31の移動方向に沿うハードディスク5の両側面5b, 5cとの間に隙間が生じる。



則ち、図9(b)の様に、収容部31に接続しようとするハードディスク5を無造作に収容すると、第一移動部材25の当接部25d、25dとハードディスク5の一方の側面5cとの間に隙間d2が生じると共に、第二移動部材20の当接部20b、20bとハードディスク5の他方の側面5bとの間に隙間d1が生じる。また、第二移動部材20に取り付けた保護部材22とハードディスク5の左方の側面5dとの間に隙間d3が生じる。

**【0097】**

収容部31にハードディスク5を収容した後に、図10の様に、操作レバー12を時計方向へ回動させると、係合部材13の係合部13aが第二移動部材20の係合部20eに係合して第二移動部材20にはコネクタ51へ向かう押圧力F3が印加される。

尚、押圧力F3は、図9(b)に示したコイルバネ28の付勢力F1よりも大きい力である。

**【0098】**

第二移動部材20に押圧力F3が印加されると、押圧力F3の傾斜方向Aへの分力F4によって、付勢力F1に抗して傾斜方向Aへ向けて第二移動部材20が移動する。第二移動部材20の傾斜方向Aへの移動に伴い、ハードディスク5の一方の側面5cが第一移動部材25の当接部25d、25dに当接し、更に、第二移動部材20の当接部20b、20bがハードディスク5の他方の側面5bに当接して側面5bを側面5cへ向けて押圧する。則ち、収容部31に収容されたハードディスク5は、両側面5b、5cが第一移動部材25および第二移動部材20の当接部25d、20bで挟持される。

**【0099】**

ここで、前記したように、第一移動部材25は、摺動ガイド32、33に沿ってコネクタ51の方向に沿ってのみ移動可能であり、他の方向への移動はない。従って、図10(b)の様に、第一移動部材25および第二移動部材20によってハードディスク5が挟持されると、ハードディスク5の一方の側面5cが第一移動部材25の当接部25d、25dに当接して位置決めされる。尚、この状態では、ハードディスク5の左方の側面5dと第二移動部材20に固定された保護部材22との間の隙間d3はそのままである。

**【0100】**

操作レバー12を時計方向へ更に回動させて第二移動部材20に押圧力F3を継続して印加すると、図11の様に、第一移動部材25および第二移動部材20によってハードディスク5の両側面5c、5bが挟持されているので、第二移動部材20のそれ以上の傾斜方向Aへの移動は阻止され、第二移動部材20の当接部20bがハードディスク5の側面5bに当接して押圧したまま、第二移動部材20および第一移動部材25がハードディスク5を挟持して一体となってコネクタ51へ向けて移動する。

**【0101】**

そして、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に当接すると、操作レバー12の更なる回動によって収容部31のみがコネクタ51へ向けて移動し、ハードディスク5の側面5dが保護部材22に当接する。そして、更に、操作レバー12を回動させて第二移動部材20に押圧力F3を印加することにより、ハードディスク5がコネクタ51へ向けて移動し、接続端子5aがコネクタ51に嵌合して接続が完了する。

**【0102】**

尚、図11に示す様に、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に当接する直前に一旦操作レバー12の回動を停止させ、前記図8(b)で示した様に、垂直調整ネジ56、56および水平調整ネジ62を調整して、コネクタ51の固定位置をハードディスク5の接続端子5aに合わせて位置調整することにより、その後の接続を確実に行わせることが可能である。

**【0103】**

次いで、図11の様に、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に接続された後に、操作レバー12の押圧を解除すると、図12の様に、コイルバネ28によって第二移動部材20に加わる付勢力F1により、第二移動部材20は傾斜方向Aに沿って移動す

る。これにより、第二移動部材 20 の当接部 20b がハードディスク 5 の側面 5b から離脱し、挟持が解除される。

則ち、ハードディスク 5 がコネクタ 51 に接続された後に操作レバー 12 の押圧を解除すると、第一移動部材 25 および第二移動部材 20 によるハードディスク 5 の挟持が解除される。これにより、接続端子 5a とコネクタ 51 との接続部に挟持に伴うストレスが加わることがない。

#### 【0104】

次に、ハードディスク 5 とコネクタ 51 との接続を解除する場合の動作を説明する。

図 12 の状態から操作レバー 12 を反時計方向へ向けて回動させると、図 13 (a) の様に、係合部材 13 の係合部 13a が第一移動部材 25 の係合部 25b に係合して収容部 31 が左方へ移動する。

#### 【0105】

操作レバー 12 を更に反時計方向へ回動すると、図 13 (a) の様に、第一移動部材 25 の解除部 25g がハードディスク 5 の側面 5e に当接する。そして、そのまま操作レバー 12 の回動を継続すると、第一移動部材 25 の左方への移動によって、解除部 25g がハードディスク 5 の側面 5e を左方へ向けて押圧し、接続端子 5a とコネクタ 51 との接続が解除される。このとき、図 12 (b) に示した様に、ハードディスク 5 の挟持は解除されているので、接続解除されたハードディスク 5 を収容部 31 から容易に取り出すことが可能である。

#### 【0106】

以上説明した様に、本実施形態の接続ユニット 1 によれば、ハードディスク 5 を収容部 31 に無造作に収容して操作レバー 12 を操作するだけで、位置決めされた状態でハードディスク 5 をコネクタ 51 に確実に接続することができ、接続端子 5a やコネクタ 51 の折損や破損が生じることを未然に防止することができる。また、操作レバー 12 を逆方向に操作するだけで極めて容易にコネクタ 51 とハードディスク 5 の接続を解除して取り出すことが可能となる。

#### 【0107】

これにより、多数のハードディスク 5 を次々に接続してデータ複写などを行う場合の作業効率を著しく向上させることができ、しかも、接続端子 5a の破損や折損を未然に防止すると共に、コネクタ 51 との接続不良が生じることを防止することが可能となる。

また、本実施形態の接続ユニット 1 は、図 1 の様に、接続部 63 の基板 50 にインターフェース回路を搭載しているので、2.5 インチ型のハードディスク 5 の接続を行う場合でも、外部装置側にインターフェース回路を内蔵させる必要がなく、接続ケーブルも 3.5 インチ用のフラットケーブル 70 を用いることが可能である。

#### 【0108】

尚、本実施形態の接続ユニット 1 では、固定位置調整部 64 によってコネクタ 51 の固定位置を垂直および水平方向に調整可能な構成としたが、例えば、垂直方向の調整を省略して水平方向の調整だけを行う構成を採ることも可能である。

また、垂直調整ネジ 56 や水平調整ネジ 62 を用いずに、固定ネジを仮止めした状態で基板 50 を取り付け付けた金具を移動させて位置合わせを行い、その後に固定ネジを締め付けるような簡略化した固定位置調整部とすることも可能である。

#### 【0109】

ここで、前記実施形態で示した接続ユニット 1 は、2.5 インチ形のハードディスク 5 をコネクタ 51 に接続するユニットであったが、3.5 インチ形のハードディスク 6 の接続を行う接続ユニット 2 を構成することも可能である。

図 14 は 3.5 インチ型のハードディスク 6 の接続を行う接続ユニット 2 の構造を示す正面図および側面図である。尚、ハードディスク 6 は前記図 17 に示したものと同一である。

#### 【0110】

図 14 に示す接続ユニット 2 は、前記実施形態の接続ユニット 1 と同一の基本構造を有

するが、ハードディスク 6 の形状の増大に伴って各部の形状が拡大されている。また、基板 50 には、ハードディスク 6 の接続端子 6 a および電源端子 6 b に各々接続されるコネクタ 80 および電源コネクタ 81 と、外部装置に接続されるフラットケーブル 70 および電源ケーブル 74 を接続するためのコネクタ 82, 83 とが固定されている。そして、基板 50 のプリント配線によって、コネクタ 80, 82 の同一端子同士が接続されると共に、コネクタ 81, 83 の同一端子同士が接続された構成とされている。

#### 【0111】

則ち、フラットケーブル 70 および電源ケーブル 74 をハードディスク 6 に直接着脱する代わりに、接続ユニット 2 を用いて着脱を行う構成とされている。

この接続ユニット 2 を用いることにより、ハードディスク 6 とコネクタ 80, 81 との着脱を同時に行うことができ、ハードディスク 6 の接続作業を極めて容易に行うことが可能となる。また、前記した接続ユニット 1 と同様に、ハードディスク 6 の接続端子の折損や破損が生じることもなく、コネクタ 80, 81 の接触不良が生じることも防止される。

#### 【0112】

尚、図 14 に示した接続ユニット 2 では、コネクタ 80 および電源コネクタ 81 の双方を同時にハードディスク 6 に着脱させる構成としたが、コネクタ 80 のみを接続ユニット 2 によって着脱させ、着脱の容易な電源ケーブル 74 のコネクタ 75 は接続ユニット 2 を用いずに直接ハードディスク 6 の電源端子に着脱させる構成を採ることも可能である。

#### 【0113】

また、図 14 の接続ユニットでは、基板 50 を用いる構成を採用したが、ハードディスク 6 の接続端子 6 a および電源端子 6 b (図 17 参照) に着脱可能であり、同時にフラットケーブル 70 および電源ケーブル 74 を接続可能な中継コネクタを基台に固定することにより、基板 50 を排した構造とすることも可能である。

#### 【0114】

ところで、前記実施形態で示した接続ユニット 1 は、図 1, 図 7 (a) の様に、ハードディスク 5 に接続する信号を 3.5 インチ型から 2.5 インチ型に変換するインターフェース回路を基板 50 に搭載した構成であり。基板 50 のスペースを削減するために、電源ケーブル 72 を接続する小型の電源コネクタ 53 を使用する構成とした。しかし、基板 50 のスペースが確保可能な場合は、図 14 に示した 3.5 インチ型のハードディスクに接続される電源ケーブル 74 のコネクタ 75 に適合する電源コネクタ 83 を固定することも可能である。

#### 【0115】

また、例えば、図 15 の様に、3.5 インチ型のハードディスク 6 の電源端子に接続するコネクタ 75 を備えた電源ケーブル 74 と、前記接続ユニット 1 で示した電源コネクタ 53 に接続する電源コネクタ 73 を備えた電源ケーブル 72 とを、外部装置 (不図示) に接続されるコネクタ 77 を備えた電源ケーブル 76 に並列に接続した共用の電源ケーブル 3 を予め用意すれば、電源ケーブル 3 を前記した双方の接続ユニット 1, 2 に共用に使用することも可能である。

#### 【0116】

尚、前記実施形態で示した接続ユニット 1, 2 は、データ記録装置としてハードディスク 5, 6 を例に挙げて説明したが、ハードディスク以外にも、多芯ケーブルの着脱を行うデータ記録装置に本発明の構成を適用することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0117】

【図 1】本発明の実施形態に係るデータ記録装置 (2.5 インチ型のハードディスク) の接続ユニットを示す斜視図である。

【図 2】(a) ~ (c) は、図 1 の接続ユニットの操作レバーおよび係合部材の取り付け手順を示す斜視図である。

【図 3】(a), (b) は、図 1 の接続ユニットに採用する第一移動部材の構造を示す斜視図である。

【図 4】図 1 の接続ユニットに採用する第二移動部材の構造を示す斜視図である。

【図 5】(a), (b) は、図 1 の接続ユニットの収容部の組み立て手順を示す斜視図である。

【図 6】(a) ~ (c) は、図 5 の収容部を基台に取り付ける手順を示す斜視図である。

【図 7】(a) ~ (c) は、図 1 の接続ユニットの接続部の組み立て手順を示す斜視図である。

【図 8】(a), (b) は、図 7 の固定位置調整手段の調整手順を示す斜視図である。

【図 9】(a) は図 1 の接続ユニットにおいて、操作レバーを接続解除方向へ回動した状態を示す正面図、(b) はその側面図である。

【図 10】(a) は図 9 (a) の状態から操作レバーを接続方向へ回動した状態を示す正面図、(b) はその平面図である。

【図 11】(a) は図 10 (a) の状態から、更に、操作レバーを接続方向へ回動させた状態を示す正面図、(b) はその平面図である。

【図 12】(a) は、図 11 (a) の状態で操作レバーの回動操作を解除したときの状態を示す正面図、(b) はその側面図である。

【図 13】(b), (c) は、図 12 の状態から操作レバーを接続解除方向へ向けて順次回動させた状態を示す正面図である。

【図 14】(a) は、本発明の実施形態に係る別のデータ記録装置 (3.5 インチ型のハードディスク) の接続ユニットを示す正面図、(b) はその平面図である。

【図 15】図 1 および図 14 に示す接続ユニットに利用可能な電源ケーブルを示す斜視図である。

【図 16】データ複写装置の接続を示す説明図である。

【図 17】3.5 インチ型のハードディスクにケーブルを接続する状態を示す斜視図である。

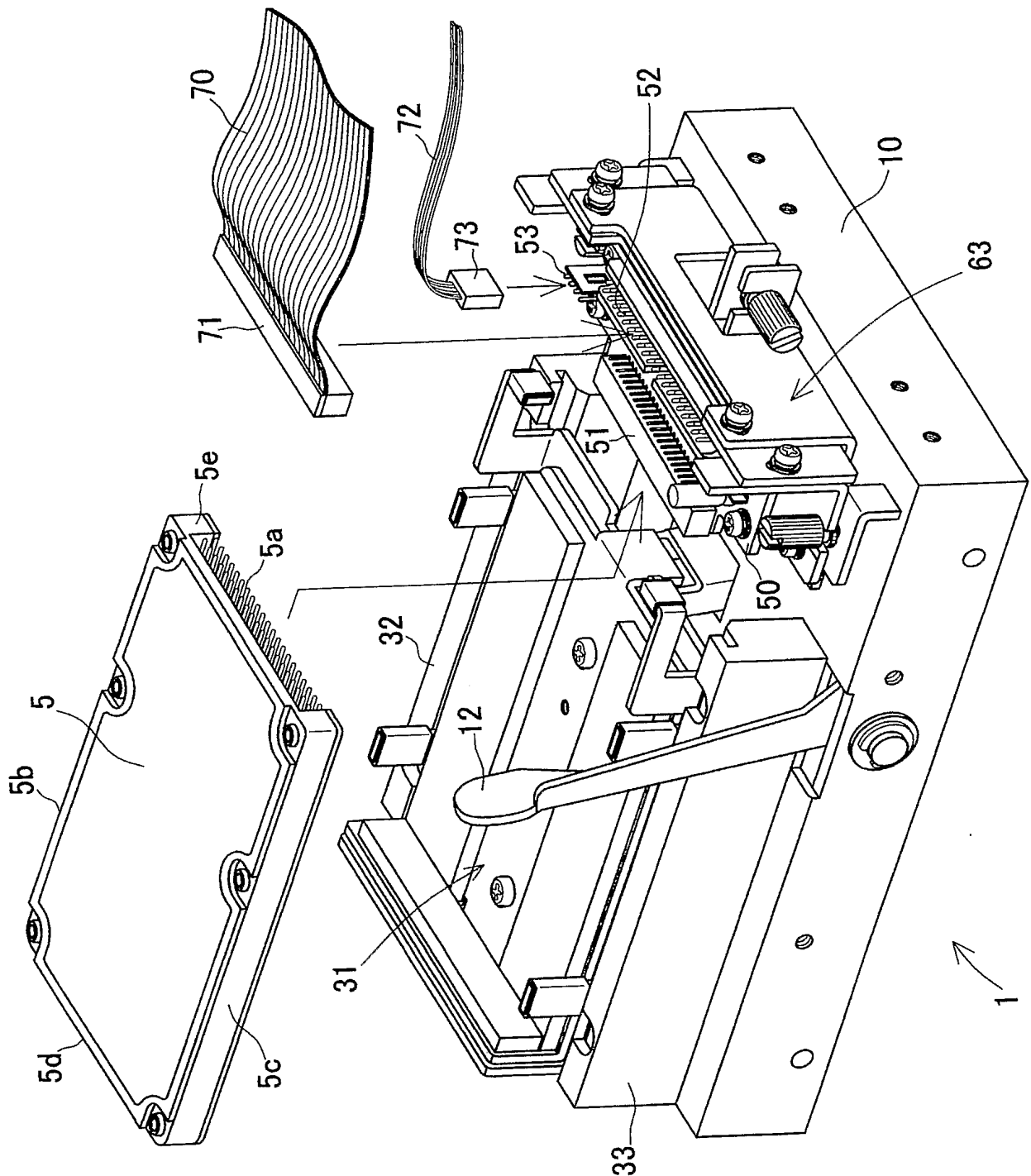
【図 18】2.5 インチ型のハードディスクにケーブルを接続する状態を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

##### 【0118】

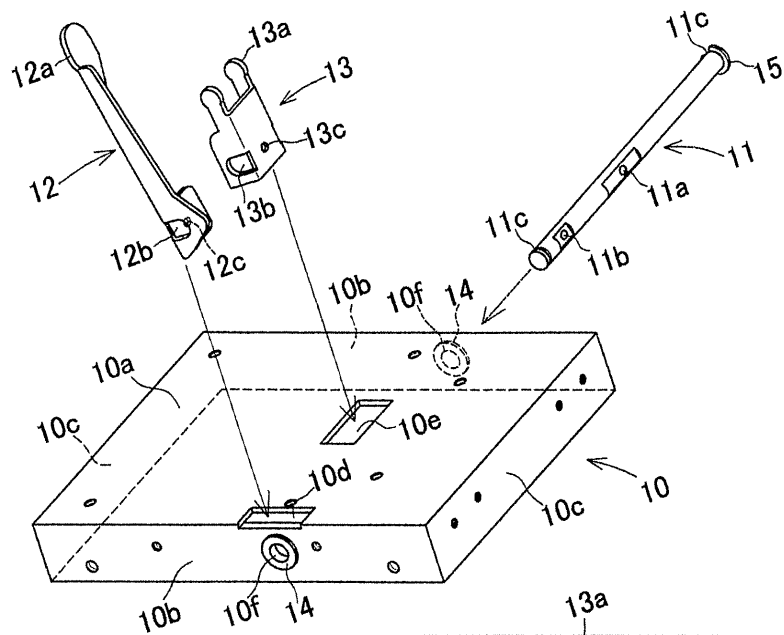
- 1, 2 接続ユニット
- 5 データ記録装置 (2.5 インチ型のハードディスク)
- 6 データ記録装置 (3.5 インチ型のハードディスク)
- 5 b, 5 c, 5 d, 5 e 側面 (データ記録装置の側面)
- 5 a, 6 a 接続端子
- 6 b 接続端子 (電源端子)
- 10 基台
- 12 操作レバー
- 13 係合部材
- 20 第二移動部材
- 25 第一移動部材
- 31 収容部
- 32, 33 摺動ガイド
- 51, 80, 81 コネクタ (基板に固定されたコネクタ)
- 5 b, 5 c 両側面
- 50 基板
- 64 固定位置調整手段

【書類名】 図面  
【図 1】

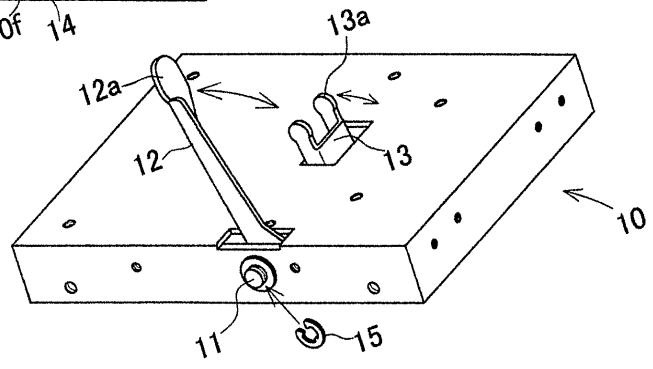


特願2004-046053

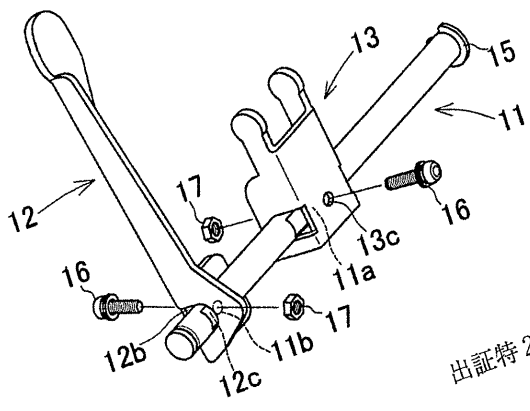
【図2】  
(a)



(b)

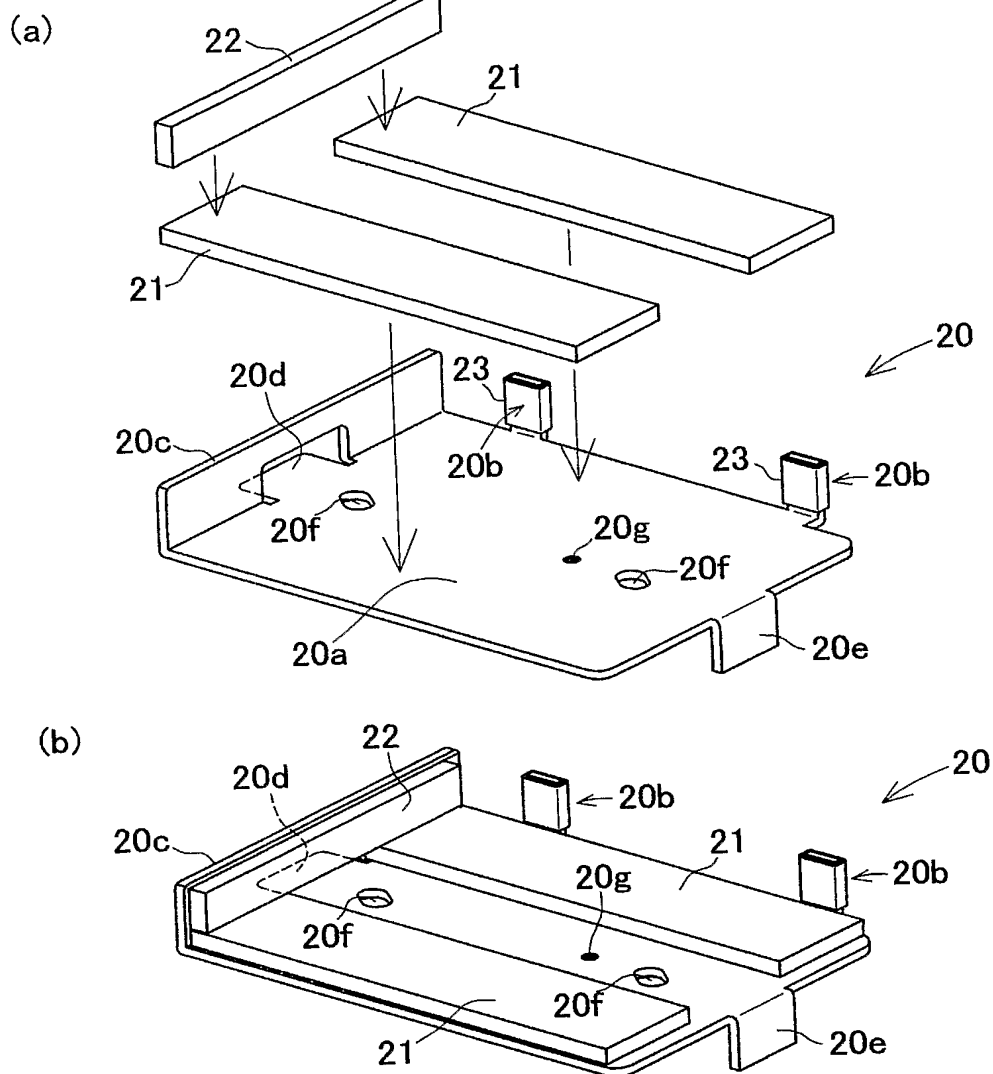


(c)

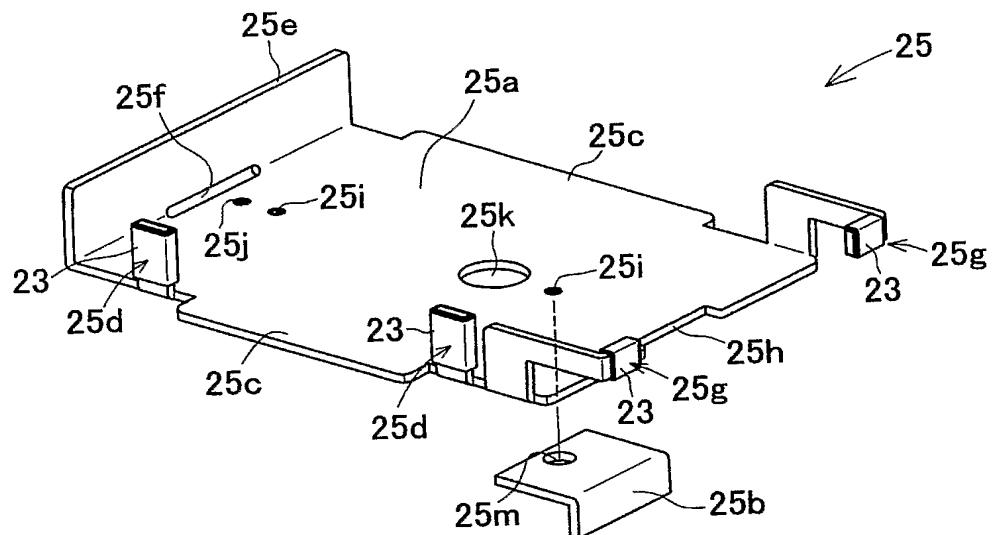


出証特2005-3028417

【図 3】

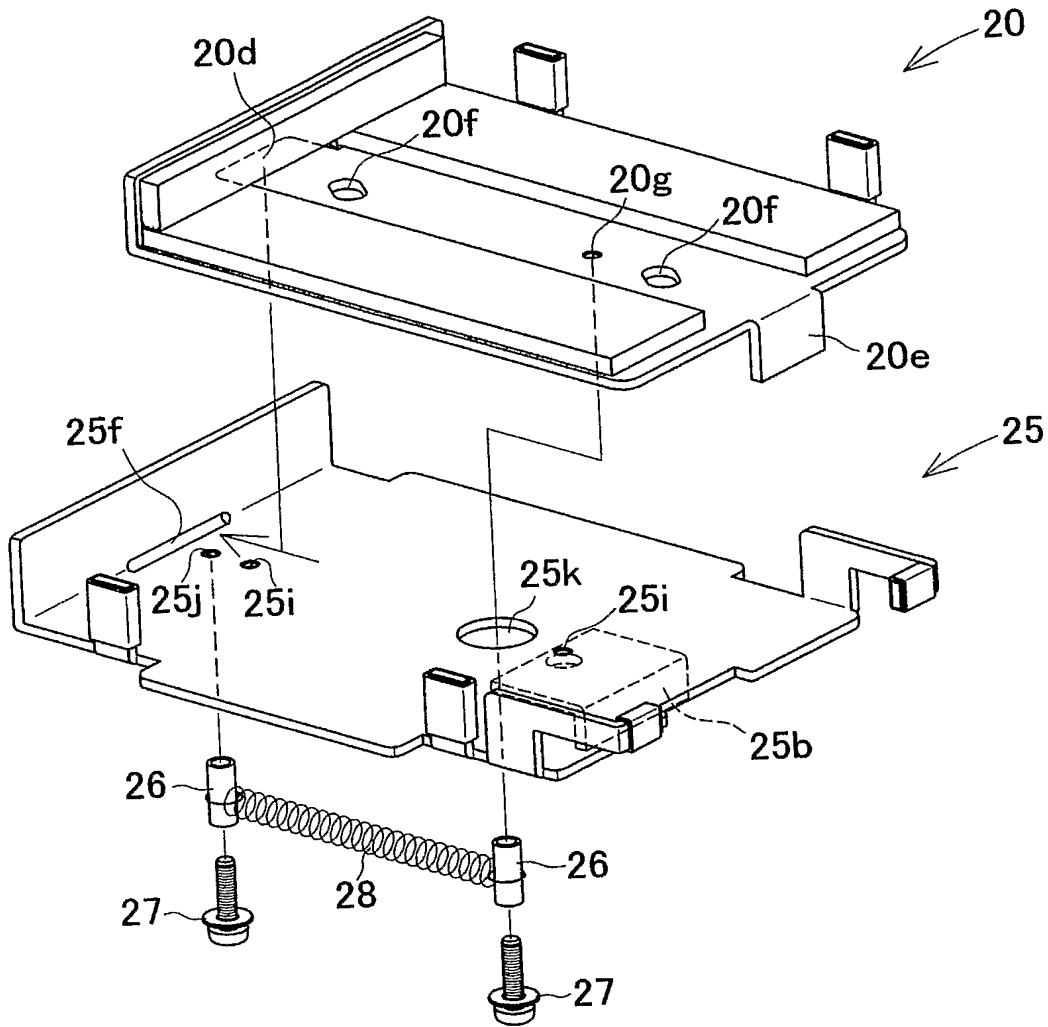


【図 4】

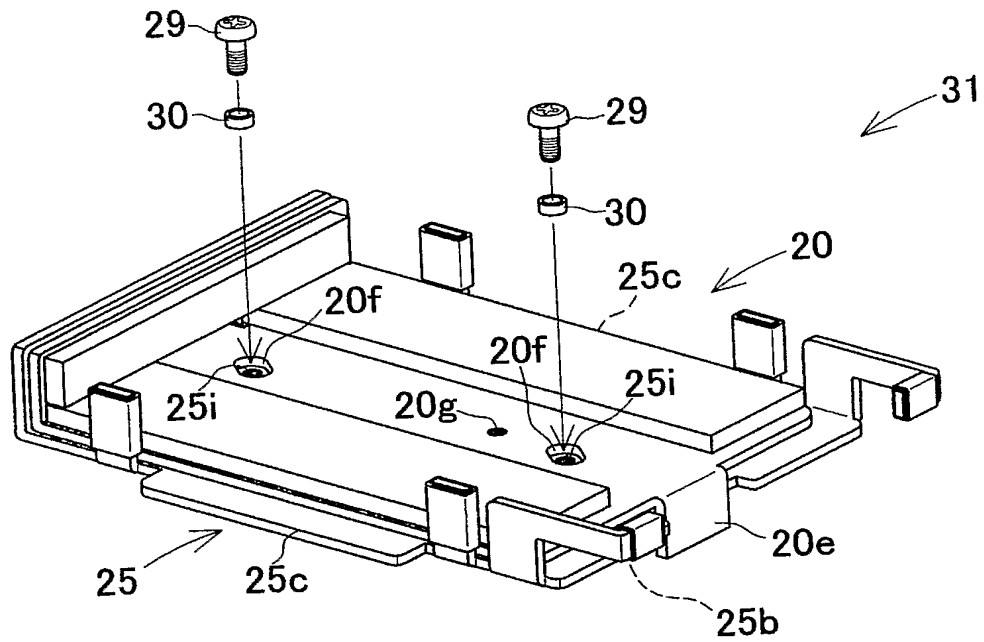


【図 5】

(a)

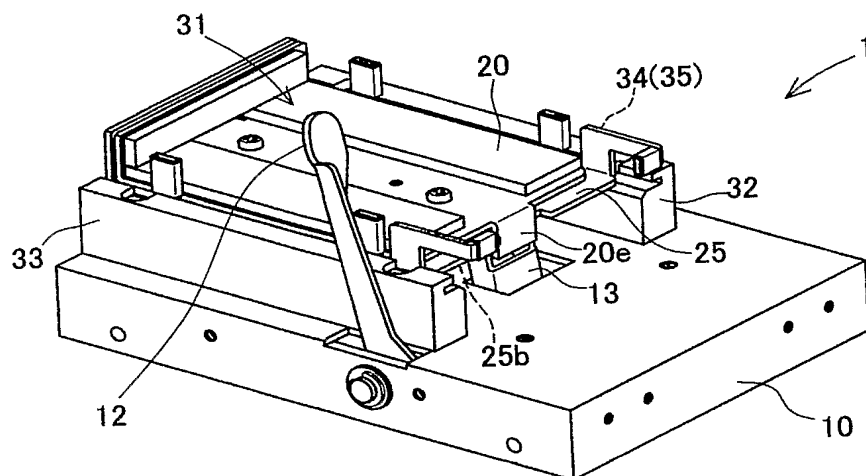
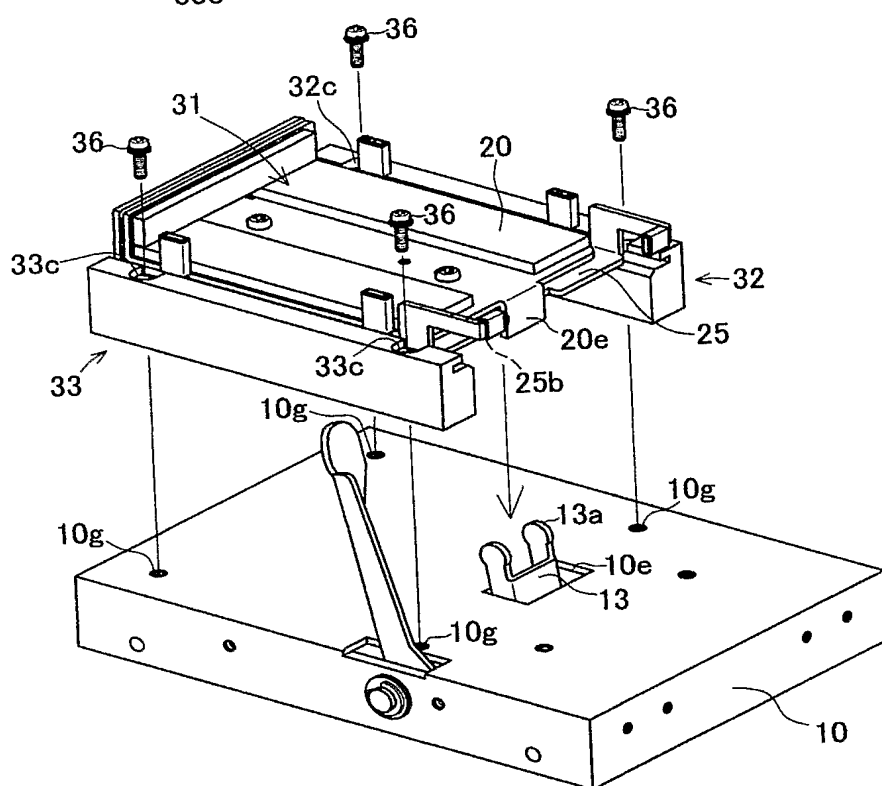


(b)

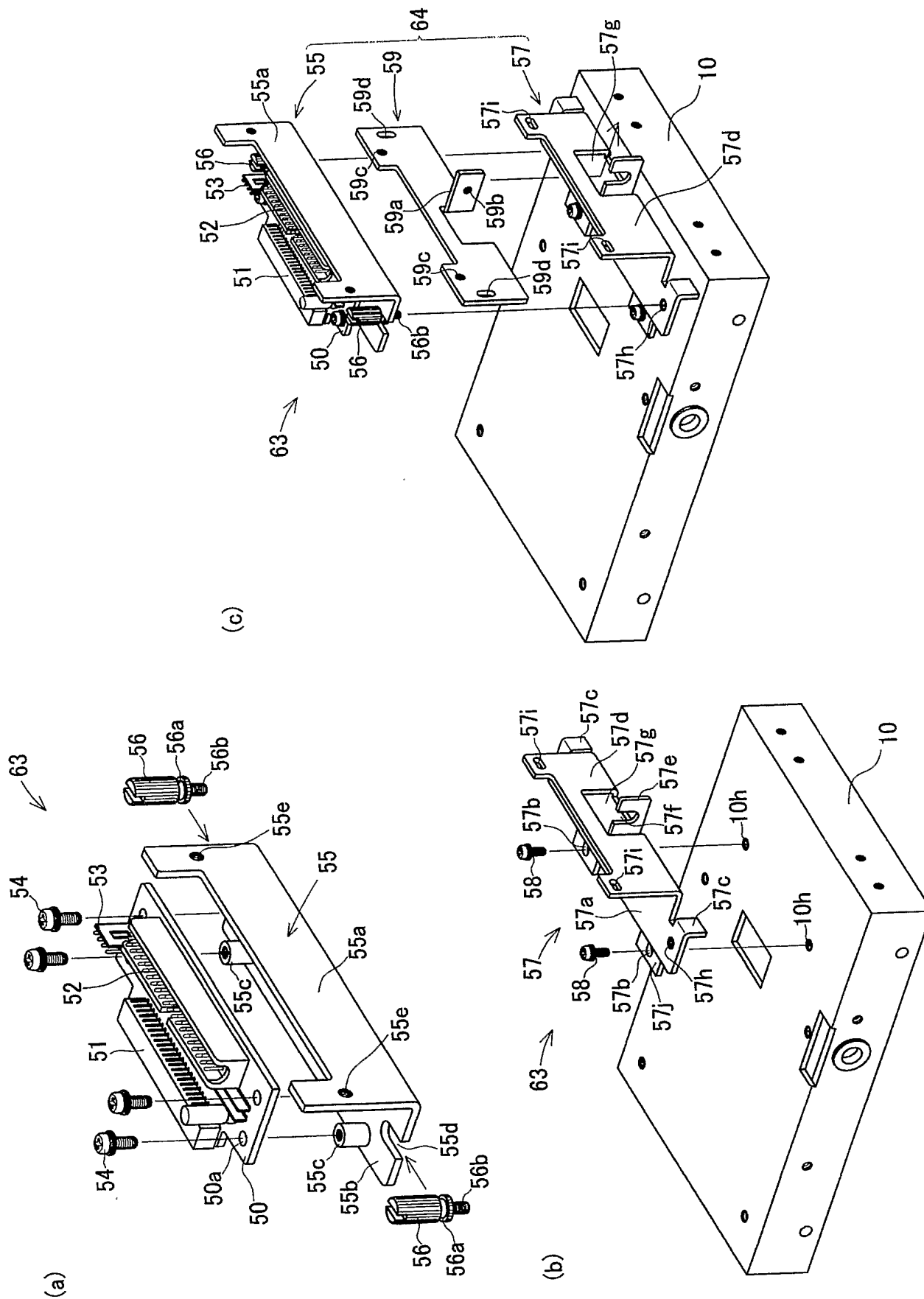




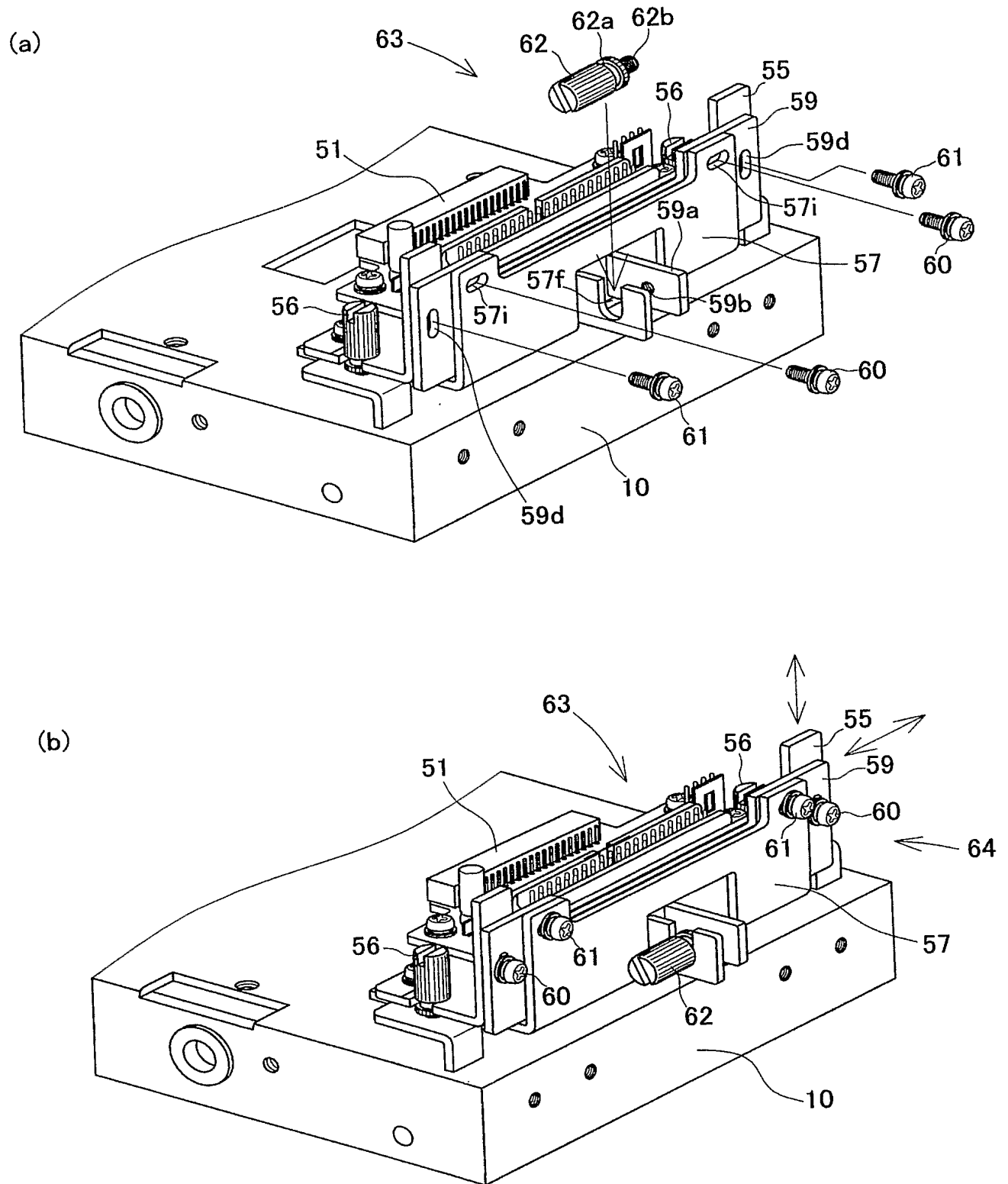
(a)



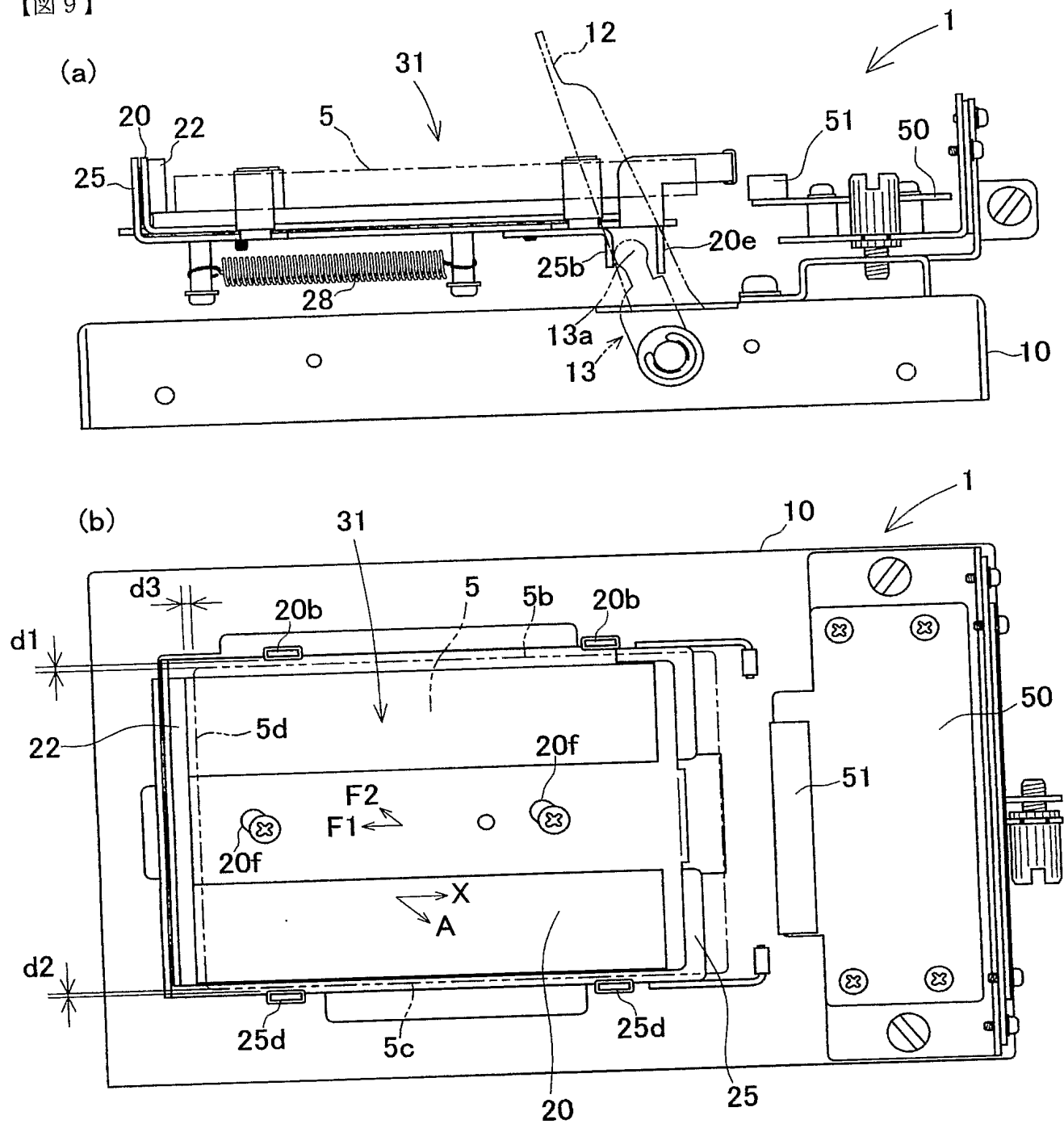
【図 7】



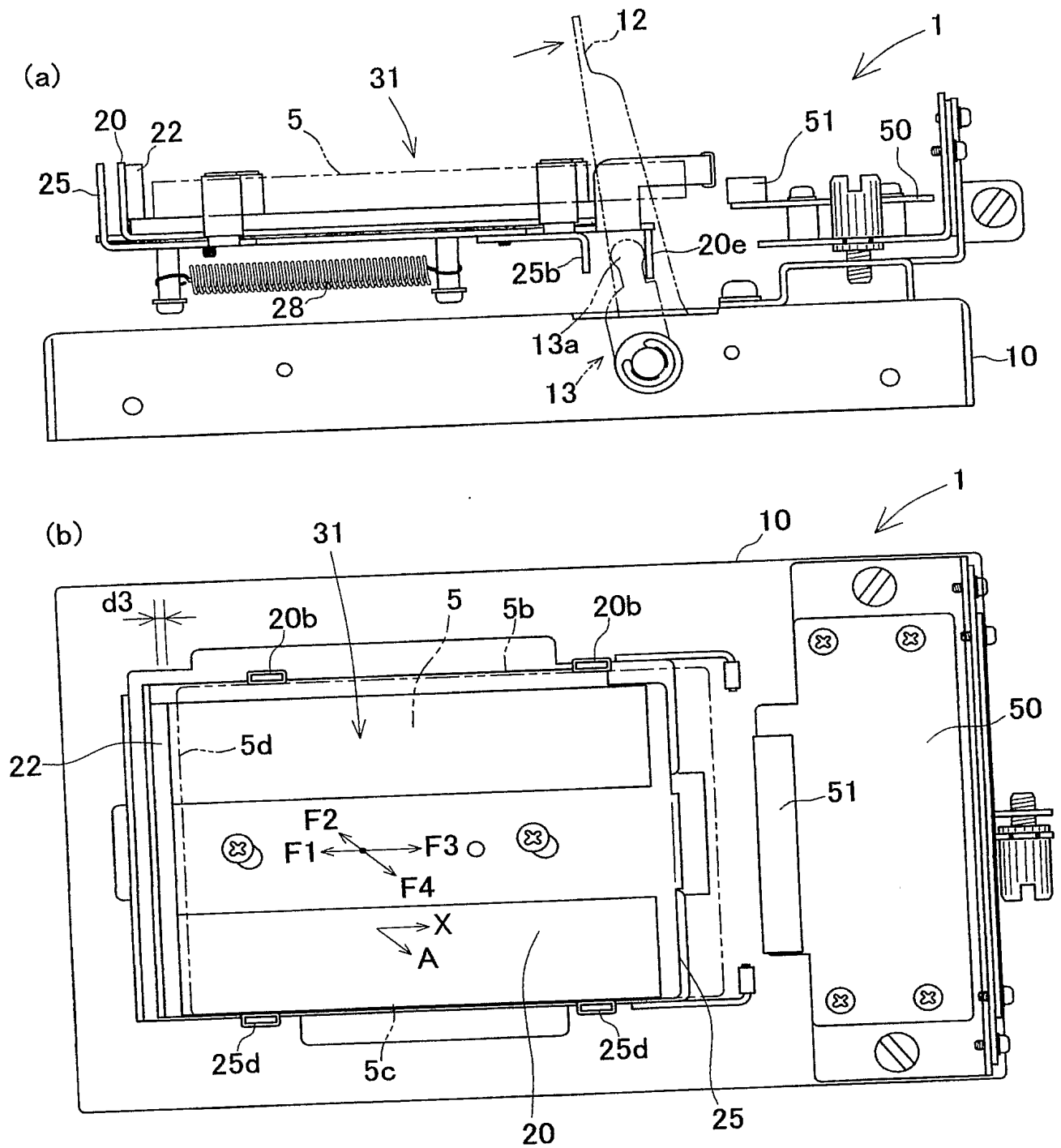
【図 8】



【図 9】

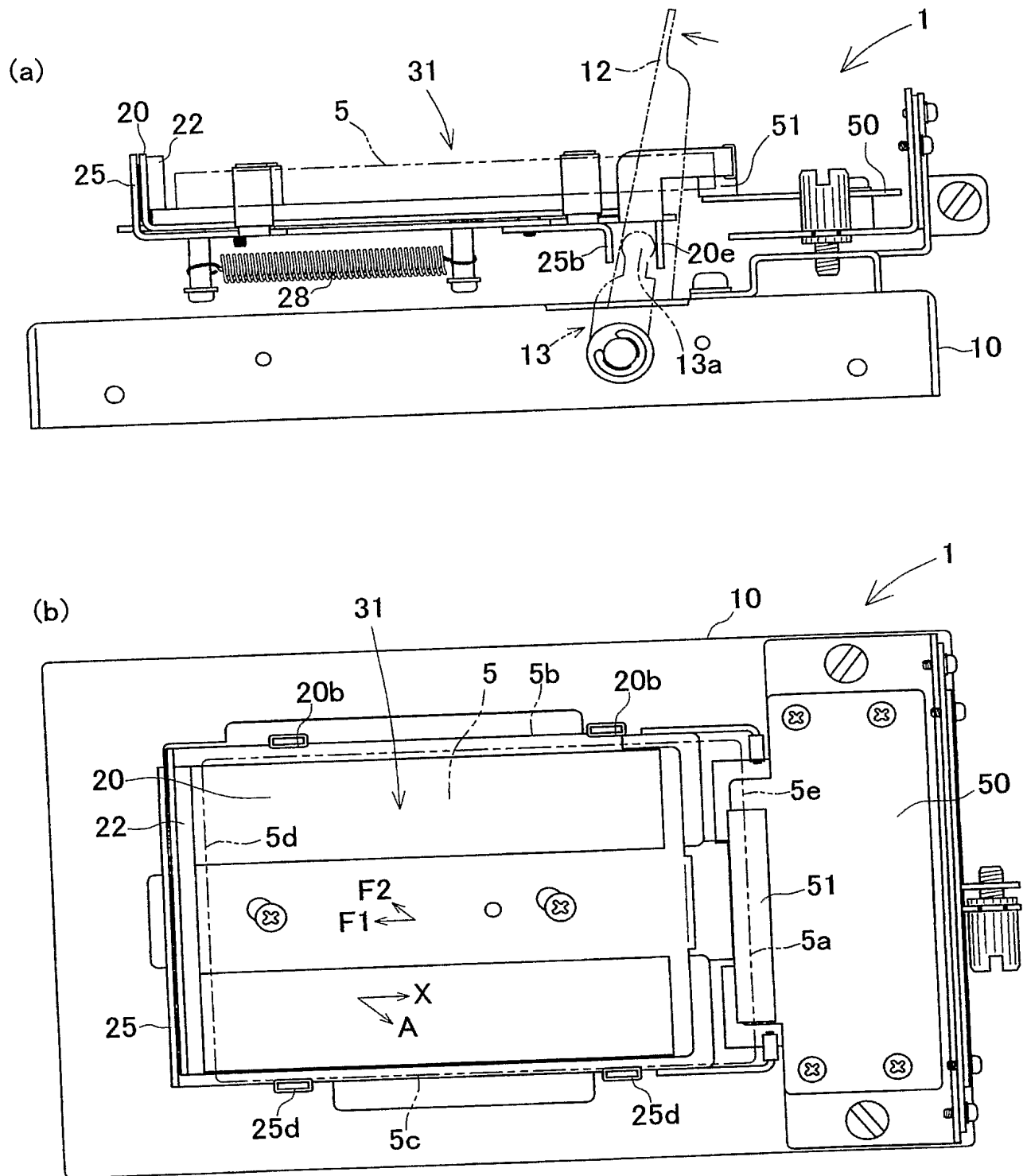


【図 10】

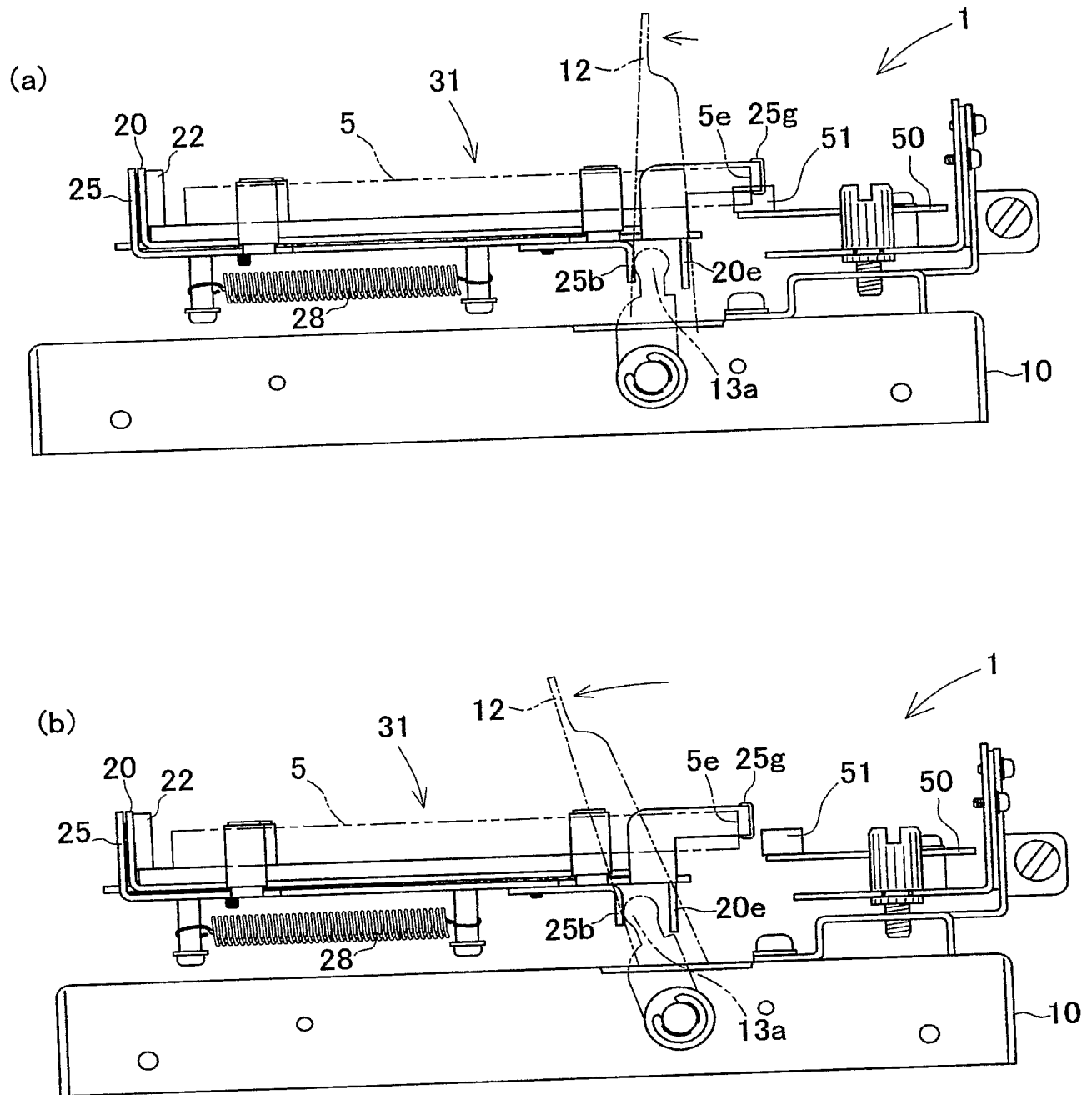




【図 12】



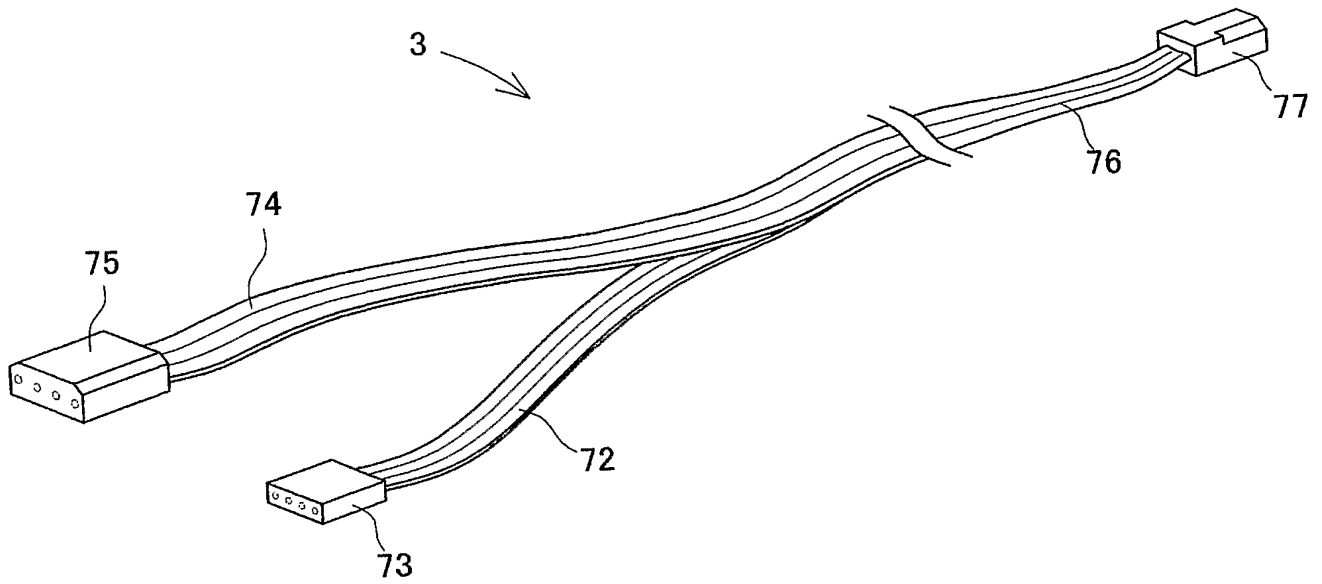
【図 13】



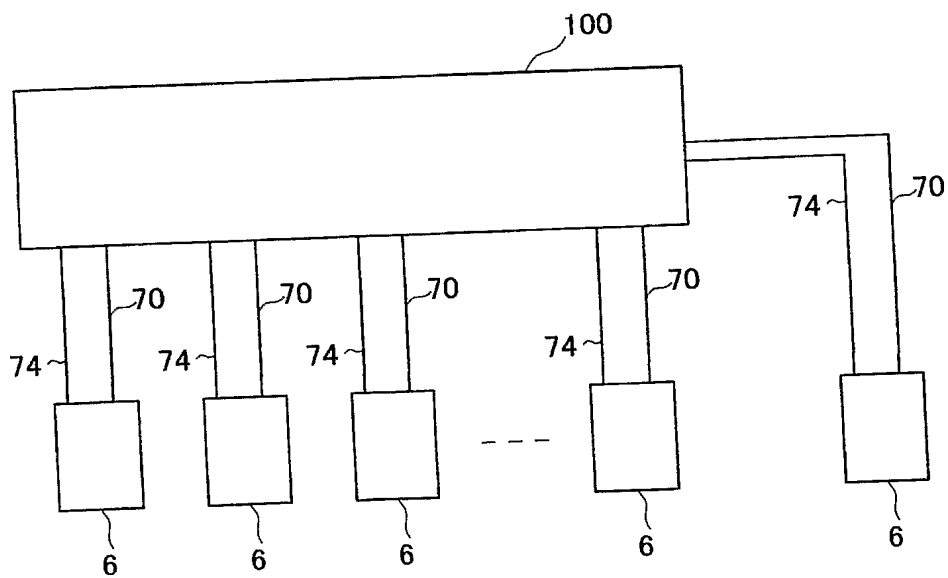




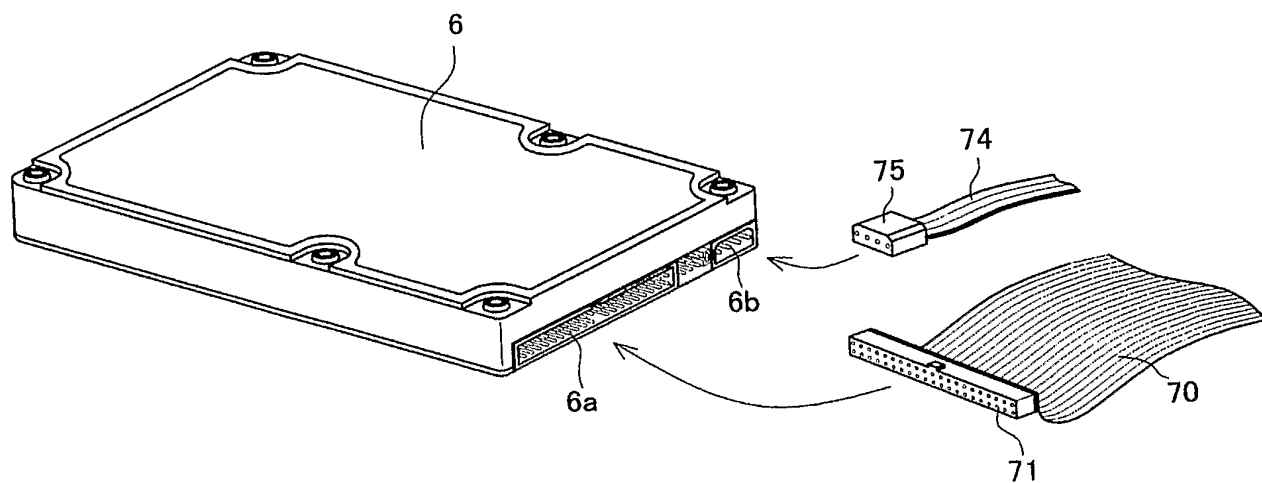
【図 15】



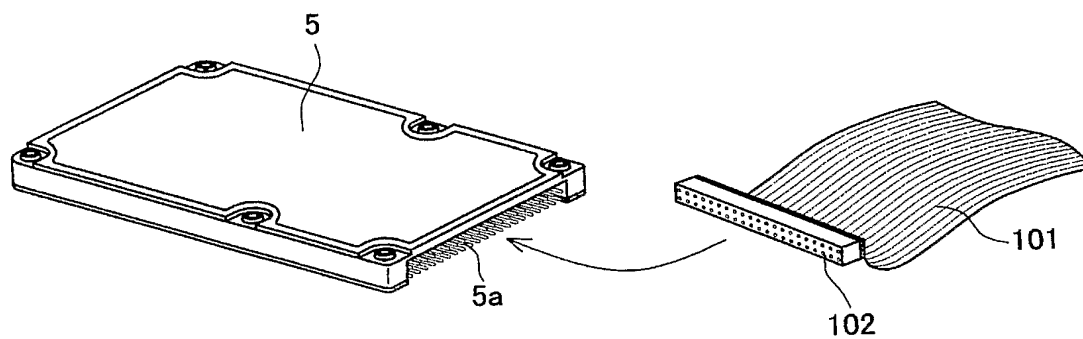
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 別の装置に電氣的に繋がるコネクタとハードディスクなどのデータ記録装置の接続端子とを容易に着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供する。

【解決手段】 一側面 5 e に複数の接続端子 5 a が配列された方形薄型のデータ記録装置 5 を、基台 10 に固定されたコネクタ 5 1 に接続するデータ記録装置 5 の接続ユニット 1 であって、基台 10 には、データ記録装置 5 を収容してコネクタ 5 1 へ向かう方向に沿って移動可能な収容部 3 1 が設けられ、収容部 3 1 は、コネクタ 5 1 へ向かう押圧力が印加されると、収容部 3 1 の移動方向に沿うデータ記録装置 5 の両側面 5 b, 5 c を挟持し、データ記録装置 5 をコネクタ 5 1 の固定位置に対して位置決めしつつ移動してデータ記録装置 5 の接続端子 5 a をコネクタ 5 1 へ接続する構成。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号

特願 2004-046053

受付番号

50400284879

書類名

特許願

担当官

第八担当上席

0097

作成日

平成16年 2月24日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成16年 2月23日

特願 2 0 0 4 - 0 4 6 0 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 7 1 2 0 9 7 2 ]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所  
氏 名

1 9 9 7 年 8 月 8 日

新規登録

大阪府大阪市城東区鳴野西1丁目17番19号

オリエント測器コンピュータ株式会社